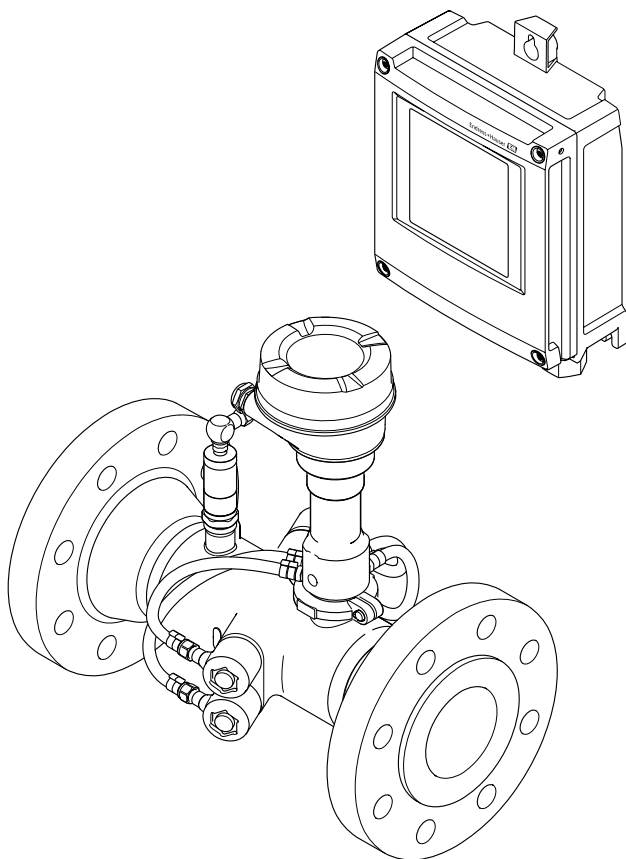


Инструкция по эксплуатации Proline Prosonic Flow G 500 HART

Расходомеры-счетчики ультразвуковые



- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные правила техники безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель оставляет за собой право на изменение технических данных без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Содержание

| | | | | | |
|----------|---|-----------|----------|---|-----------|
| 1 | О настоящем документе | 6 | 5.2 | Транспортировка изделия | 20 |
| 1.1 | Функция документа | 6 | 5.2.1 | Измерительные приборы без проушин для подъема | 20 |
| 1.2 | Символы | 6 | 5.2.2 | Измерительные приборы с проушинами для подъема | 21 |
| 1.2.1 | Символы техники безопасности | 6 | 5.2.3 | Транспортировка с использованием вилочного погрузчика | 21 |
| 1.2.2 | Электротехнические символы | 6 | 5.3 | Утилизация упаковки | 21 |
| 1.2.3 | Справочно-информационные символы | 6 | 6 | Монтаж | 22 |
| 1.2.4 | Символы для обозначения инструментов | 7 | 6.1 | Условия монтажа | 22 |
| 1.2.5 | Описание информационных символов | 7 | 6.1.1 | Монтажные позиции | 22 |
| 1.2.6 | Символы на рисунках | 7 | 6.1.2 | Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса | 24 |
| 1.3 | Документация | 8 | 6.1.3 | Специальные инструкции по монтажу | 26 |
| 1.3.1 | Стандартная документация | 8 | 6.2 | Монтаж измерительного прибора | 27 |
| 1.3.2 | Дополнительная документация для различных приборов | 8 | 6.2.1 | Необходимые инструменты | 27 |
| 1.4 | Зарегистрированные товарные знаки | 9 | 6.2.2 | Подготовка измерительного прибора | 28 |
| 2 | Указания по технике безопасности | 10 | 6.2.3 | Монтаж измерительного прибора | 28 |
| 2.1 | Требования к работе персонала | 10 | 6.2.4 | Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение | 28 |
| 2.2 | Назначение | 10 | 6.3 | Проверка после монтажа | 30 |
| 2.3 | Техника безопасности на рабочем месте | 11 | 7 | Электрическое подключение | 31 |
| 2.4 | Безопасность при эксплуатации | 11 | 7.1 | Условия подключения | 31 |
| 2.5 | Безопасность продукции | 12 | 7.1.1 | Необходимые инструменты | 31 |
| 2.6 | IT-безопасность | 12 | 7.1.2 | Требования к соединительному кабелю | 31 |
| 2.7 | IT-безопасность прибора | 12 | 7.1.3 | Назначение клемм | 35 |
| 2.7.1 | Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи | 13 | 7.1.4 | Подготовка измерительного прибора | 35 |
| 2.7.2 | Защита от записи на основе пароля | 13 | 7.2 | Подключение измерительного прибора: Proline 500 – цифровой | 36 |
| 2.7.3 | Доступ посредством веб-сервера | 14 | 7.2.1 | Подключение соединительного кабеля | 36 |
| 2.7.4 | Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) | 14 | 7.2.2 | Подключение сигнального кабеля и кабеля питания | 40 |
| 3 | Описание изделия | 15 | 7.3 | Обеспечение выравнивания потенциалов | 41 |
| 3.1 | Конструкция прибора | 15 | 7.3.1 | Требования | 41 |
| 3.1.1 | Proline 500 – цифровое исполнение | 15 | 7.4 | Специальные инструкции по подключению | 42 |
| 4 | Приемка и идентификация изделия | 16 | 7.4.1 | Примеры подключения | 42 |
| 4.1 | Приемка | 16 | 7.5 | Обеспечение степени защиты | 46 |
| 4.2 | Идентификация изделия | 17 | 7.6 | Проверка после подключения | 46 |
| 4.2.1 | Заводская табличка преобразователя | 17 | 8 | Опции управления | 47 |
| 4.2.2 | Заводская табличка датчика | 18 | 8.1 | Обзор опций управления | 47 |
| 4.2.3 | Символы на измерительном приборе | 19 | 8.2 | Структура и функции меню управления | 48 |
| 5 | Хранение и транспортировка | 20 | 8.2.1 | Структура меню управления | 48 |
| 5.1 | Условия хранения | 20 | | | |

| | | | | | |
|-----------|--|-----------|-----------|--|------------|
| 8.2.2 | Принципы управления | 49 | 10.4.4 | Настройка входного сигнала состояния | 86 |
| 8.3 | Доступ к меню управления посредством локального дисплея | 50 | 10.4.5 | Настройка токового входа | 87 |
| 8.3.1 | Дисплей управления | 50 | 10.4.6 | Настройка токового выхода | 89 |
| 8.3.2 | Представление навигации | 52 | 10.4.7 | Настройка импульсного/ частотного/релейного выхода | 92 |
| 8.3.3 | Экран редактирования | 54 | 10.4.8 | Настройка релейного выхода | 99 |
| 8.3.4 | Элементы управления | 56 | 10.4.9 | Настройка двойного импульсного выхода | 102 |
| 8.3.5 | Вызов контекстного меню | 57 | 10.4.10 | Настройка локального дисплея . . . | 103 |
| 8.3.6 | Навигация и выбор из списка | 58 | 10.4.11 | Настройка отсечки низкого расхода | 105 |
| 8.3.7 | Прямой вызов параметра | 58 | 10.4.12 | Настройка анализа газа | 107 |
| 8.3.8 | Вызов справки | 59 | 10.5 | Расширенная настройка | 109 |
| 8.3.9 | Изменение значений параметров . . | 59 | 10.5.1 | Ввод кода доступа | 110 |
| 8.3.10 | Уровни доступа и соответствующие им полномочия | 60 | 10.5.2 | Выполнение настройки сенсора . . . | 110 |
| 8.3.11 | Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа | 60 | 10.5.3 | Настройка сумматора | 110 |
| 8.3.12 | Активация и деактивация блокировки кнопок | 61 | 10.5.4 | Выполнение дополнительной настройки дисплея | 112 |
| 8.4 | Доступ к меню управления через веб- браузер | 61 | 10.5.5 | Управление конфигурацией | 116 |
| 8.4.1 | Диапазон функций | 61 | 10.5.6 | Использование параметров для администрирования прибора | 117 |
| 8.4.2 | Предварительные условия | 62 | 10.5.7 | Настройка WLAN | 119 |
| 8.4.3 | Установление соединения | 63 | 10.6 | Моделирование | 121 |
| 8.4.4 | Вход в систему | 65 | 10.7 | Защита параметров настройки от несанкционированного доступа | 125 |
| 8.4.5 | Пользовательский интерфейс | 66 | 10.7.1 | Защита от записи с помощью кода доступа | 125 |
| 8.4.6 | Деактивация веб-сервера | 67 | 10.7.2 | Защита от записи посредством переключателя защиты от записи | 127 |
| 8.4.7 | Выход из системы | 67 | | | |
| 8.5 | Доступ к меню управления с помощью программного обеспечения | 68 | 11 | Использование | 129 |
| 8.5.1 | Подключение программного обеспечения | 68 | 11.1 | Чтение состояния блокировки прибора . . . | 129 |
| 8.5.2 | Field Xpert SFX350, SFX370 | 71 | 11.2 | Изменение языка управления | 129 |
| 8.5.3 | FieldCare | 72 | 11.3 | Настройка дисплея | 129 |
| 8.5.4 | DeviceCare | 73 | 11.4 | Чтение измеренных значений | 129 |
| 8.5.5 | AMS Device Manager | 74 | 11.4.1 | Переменные процесса | 130 |
| 8.5.6 | SIMATIC PDM | 74 | 11.4.2 | Системные значения | 133 |
| 8.5.7 | Field Communicator 475 | 74 | 11.4.3 | Подменю "Входные значения" | 133 |
| 9 | Системная интеграция | 75 | 11.4.4 | Выходное значение | 134 |
| 9.1 | Обзор файлов описания прибора | 75 | 11.4.5 | Подменю "Сумматор" | 137 |
| 9.1.1 | Данные о текущей версии для прибора | 75 | 11.5 | Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса | 138 |
| 9.1.2 | Управляющие программы | 75 | 11.6 | Выполнение сброса сумматора | 138 |
| 9.2 | Передача измеряемых величин по протоколу HART | 76 | 11.6.1 | Функции меню параметр "Управление сумматора" | 139 |
| 9.3 | Другие параметры настройки | 78 | 11.6.2 | Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры" | 139 |
| 10 | Ввод в эксплуатацию | 81 | 11.7 | Просмотр журналов данных | 139 |
| 10.1 | Функциональная проверка | 81 | 12 | Диагностика, поиск и устранение неисправностей | 144 |
| 10.2 | Включение измерительного прибора | 81 | 12.1 | Устранение общих неисправностей | 144 |
| 10.3 | Установка языка управления | 81 | 12.2 | Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах | 147 |
| 10.4 | Конфигурирование измерительного прибора | 82 | 12.2.1 | Преобразователь | 147 |
| 10.4.1 | Ввод названия прибора | 83 | | | |
| 10.4.2 | Настройка системных единиц измерения | 83 | | | |
| 10.4.3 | Отображение конфигурации ввода/вывода | 86 | | | |

| | | | | | |
|-----------|---|------------|---------------------------------------|--|------------|
| 12.2.2 | Клеммный отсек датчика | 148 | 15 | Аксессуары | 173 |
| 12.3 | Диагностическая информация на локальном дисплее | 150 | 15.1 | Аксессуары к прибору | 173 |
| 12.3.1 | Диагностическое сообщение | 150 | 15.1.1 | Для преобразователя | 173 |
| 12.3.2 | Вызов мер по устранению ошибок | 152 | 15.2 | Аксессуары для связи | 174 |
| 12.4 | Диагностическая информация в веб-браузере | 152 | 15.3 | Аксессуары для обслуживания | 175 |
| 12.4.1 | Диагностические опции | 152 | 15.4 | Системные компоненты | 176 |
| 12.4.2 | Просмотр рекомендаций по устранению проблем | 153 | 16 | Технические характеристики | 177 |
| 12.5 | Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare | 154 | 16.1 | Применение | 177 |
| 12.5.1 | Диагностические опции | 154 | 16.2 | Принцип действия и архитектура системы | 177 |
| 12.5.2 | Просмотр рекомендаций по устранению проблем | 155 | 16.3 | Вход | 178 |
| 12.6 | Адаптация диагностической информации | 155 | 16.4 | Выход | 181 |
| 12.6.1 | Адаптация поведения диагностики | 155 | 16.5 | Источник питания | 187 |
| 12.6.2 | Адаптация сигнала состояния | 156 | 16.6 | Точностные характеристики | 188 |
| 12.7 | Обзор диагностической информации | 156 | 16.7 | Монтаж | 190 |
| 12.8 | Необработанные события диагностики | 163 | 16.8 | Окружающая среда | 190 |
| 12.9 | Перечень сообщений диагностики | 164 | 16.9 | Процесс | 191 |
| 12.10 | Журнал регистрации событий | 164 | 16.10 | Механическая конструкция | 193 |
| 12.10.1 | Чтение журнала регистрации событий | 164 | 16.11 | Управление | 197 |
| 12.10.2 | Фильтрация журнала событий | 165 | 16.12 | Сертификаты и нормативы | 201 |
| 12.10.3 | Обзор информационных событий | 165 | 16.13 | Пакеты прикладных программ | 204 |
| 12.11 | Сброс измерительного прибора | 167 | 16.14 | Аксессуары | 205 |
| 12.11.1 | Функции меню параметр "Сброс параметров прибора" | 167 | 16.15 | Дополнительная документация | 205 |
| 12.12 | Информация о приборе | 167 | Алфавитный указатель | 208 | |
| 12.13 | История версий встроенного ПО | 169 | | | |
| 13 | Техническое обслуживание | 170 | | | |
| 13.1 | Мероприятия по техническому обслуживанию | 170 | | | |
| 13.1.1 | Наружная очистка | 170 | | | |
| 13.2 | Измерения и испытания по прибору | 170 | | | |
| 13.3 | Служба поддержки Endress+Hauser | 170 | | | |
| 14 | Ремонт | 171 | | | |
| 14.1 | Общие указания | 171 | | | |
| 14.1.1 | Принципы ремонта и переоборудования | 171 | | | |
| 14.1.2 | Указания по ремонту и переоборудованию | 171 | | | |
| 14.2 | Запасные части | 171 | | | |
| 14.3 | Служба поддержки Endress+Hauser | 171 | | | |
| 14.4 | Возврат | 171 | | | |
| 14.5 | Утилизация | 172 | | | |
| 14.5.1 | Демонтаж измерительного прибора | 172 | | | |
| 14.5.2 | Утилизация измерительного прибора | 172 | | | |

1 О настоящем документе

1.1 Функция документа

Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.






ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.



УВЕДОМЛЕНИЕ



Этот символ содержит информацию о процедурах и других данных, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы




| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Постоянный ток |
|  | Переменный ток |
|  | Постоянный и переменный ток |
|  | Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления |
|  | Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора <ul style="list-style-type: none"> ▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки |

1.2.3 Справочно-информационные символы






| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Беспроводная локальная сеть (WLAN) Обмен данными через беспроводную локальную сеть |
|  | Светодиод Светодиод в выключенном положении |

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Светодиод Светодиод во включенном положении |
|  | Светодиод Светодиод мигает |



1.2.4 Символы для обозначения инструментов



| Символ | Значение |
|---|--------------------------------|
|  | Звездообразная отвертка (Torx) |
|  | Крестовая отвертка (Phillips) |
|  | Рожковый гаечный ключ |

1.2.5 Описание информационных символов


| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия. |
|  | Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
|  | Запрещено Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия. |
|  | Подсказка Указывает на дополнительную информацию. |
|  | Ссылка на документацию. |
|  | Ссылка на страницу. |
|  | Ссылка на рисунок. |
|  | Указание, обязательное для соблюдения. |
|  | Серия шагов. |
|  | Результат действия. |
|  | Помощь в случае проблемы. |
|  | Внешний осмотр. |



1.2.6 Символы на рисунках

| Символ | Значение |
|---|--------------------|
| 1, 2, 3, ... | Номера пунктов |
|  | Серия шагов |
| A, B, C, ... | Виды |
| A-A, B-B, C-C, ... | Разделы |
|  | Взрывоопасная зона |

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Безопасная среда (невзрывоопасная зона) |
|  | Направление потока |

1.3 Документация

-  Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
 - *Приложение Operations om Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

 Подробный список отдельных документов и их кодов: →  205

1.3.1 Стандартная документация

| Тип документа | Назначение и содержание документа |
|---|--|
| Техническое описание | Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его комплектующих и дополнительного оборудования. |
| Краткое руководство по эксплуатации датчика | Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 1 Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Приемка и идентификация изделия ▪ Хранение и транспортировка ▪ Монтаж |
| Краткое руководство по эксплуатации преобразователя | Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 2 Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Описание изделия ▪ Монтаж ▪ Электрическое подключение ▪ Опции управления ▪ Системная интеграция ▪ Ввод в эксплуатацию ▪ Информация по диагностике |
| Описание параметров прибора | Справочник по параметрам Документ содержит подробное описание параметров меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку. |

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в дополнительной документации. Дополнительная документация является неотъемлемой частью документации по прибору.

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак FieldComm Group, Остин, Техас, США.

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

- ▶ Обученные квалифицированные специалисты должны иметь соответствующую квалификацию для выполнения конкретных функций и задач.
- ▶ Получить разрешение на выполнение данных работ от руководства предприятия.
- ▶ Ознакомиться с нормами федерального/национального законодательства.
- ▶ Перед началом работы внимательно ознакомиться с инструкциями, представленными в руководстве, с дополнительной документацией, а также с сертификатами (в зависимости от цели применения).
- ▶ Следовать инструкциям и соблюдать основные условия.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

2.2 Назначение


Назначение и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода газов.

В зависимости от заказанного исполнения прибор также можно использовать для измерения в потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих средах.

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенических применений, а также для применений с повышенным риском, вызванным рабочим давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Чтобы убедиться, что прибор остается в надлежащем состоянии в течение всего времени работы:

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах;
- ▶ Проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор в опасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением);
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью;
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору;
→  8
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

Использование прибора не по назначению может привести к снижению уровня безопасности. Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность разрушения в результате воздействия агрессивных, абразивных жидкостей или условий окружающей среды.

- ▶ Проверьте совместимость жидкости процесса с материалом датчика.
- ▶ Убедитесь, что все контактирующие с жидкостью материалы устойчивы к ее воздействию.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

- ▶ В отношении специальных жидкостей и жидкостей для очистки Endress+Hauser обеспечивает содействие при проверке коррозионной стойкости смачиваемых материалов, однако гарантии при этом не предоставляются, поскольку даже незначительные изменения в температуре, концентрации или степени загрязнения в условиях технологического процесса могут привести к изменению коррозионной стойкости.

Остаточные риски

⚠ ОСТОРОЖНО

Работа электронного модуля и воздействие продукта могут приводить к нагреву поверхностей. Риск получения ожога!

- ▶ При повышенной температуре жидкости обеспечьте защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность выброса среды!

Для вариантов исполнения с разрывным диском: выброс среды под давлением может привести к травме или повреждению материалов.

- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения травм и повреждения материалов в случае срабатывания разрывного диска.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

- ▶ в соответствии с федеральным/национальным законодательством персонал должен использовать средства индивидуальной защиты.

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

- ▶ вследствие повышения риска поражения электрическим током следует надевать перчатки.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

- ▶ Если, несмотря на это, требуется модификация, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

2.5 Безопасность продукции

Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Он отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства, как указано в «Декларации соответствия ЕС», и тем самым удовлетворяет требованиям нормативных документов ЕС. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.




2.6 IT-безопасность



Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

2.7 IT-безопасность прибора


Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе.

| Функция/интерфейс | Заводские настройки | Рекомендации |
|---|-------------------------|--|
| Защита от записи посредством аппаратного переключателя →  13 | Не активировано | Индивидуально, по результатам оценки рисков |
| Код доступа (действительно также для входа на веб-сервер и подключения FieldCare) →  13 | Не активировано (0000) | При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа |
| WLAN (опция заказа дисплея) | Активировано | Индивидуально, по результатам оценки рисков |
| Безопасный режим WLAN | Активировано (WPA2-PSK) | Не подлежит изменению |
| Условная фраза WLAN (пароль) →  13 | Серийный номер | Следует назначить индивидуальную условную фразу WLAN на этапе ввода в эксплуатацию |
| Режим WLAN | Точка доступа | Индивидуально, по результатам оценки рисков |

| Функция/интерфейс | Заводские настройки | Рекомендации |
|---|---------------------|---|
| Веб-сервер →  14 | Активировано | Индивидуально, по результатам оценки рисков |
| Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  14 | – | Индивидуально, по результатам оценки рисков |

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare) можно деактивировать с помощью переключателя защиты от записи (DIP-переключателя на основной плате). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.


Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  127.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

Доступна установка различных паролей для защиты параметров прибора от записи и доступа к прибору посредством интерфейса WLAN.


- **Пользовательский код доступа**
Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare). Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.
- **Пароль WLAN**
Сетевой ключ защищает соединение между устройством управления (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать дополнительно.
- **Режим инфраструктуры**
Если прибор работает в режиме инфраструктуры, то пароль WLAN соответствует паролю WLAN, настроенному на стороне оператора.


Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  125).

При поставке прибор не имеет кода доступа, что соответствует значению 0000 (открыт).

Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN


Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→  70), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр параметр **Пароль WLAN** (→  121).


Режим инфраструктуры

Соединение между прибором и точкой доступа WLAN защищено посредством SSID и пароля на стороне системы. По вопросам доступа обращайтесь к соответствующему системному администратору.

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утери пароля приведена в разделе "Защита от записи с помощью кода доступа" →  125

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  61). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости (например, по окончании ввода в эксплуатацию) веб-сервер можно деактивировать в меню параметр **Функциональность веб-сервера**.

Информацию о приборе и его состоянии на странице входа в систему можно скрыть. За счет этого предотвращается несанкционированный доступ к этой информации.



Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе:
«Описание параметров прибора» .

2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Прибор можно подключить к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45). Специальные функции прибора гарантируют безопасную работу прибора в сети.

Рекомендуется использовать актуальные отраслевые стандарты и нормативы, разработанные национальными и международными комитетами по безопасности, например МЭК/ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.

3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются раздельно. Они соединяются между собой соединительными кабелями.

3.1 Конструкция прибора

Доступны два исполнения преобразователя.

3.1.1 Proline 500 – цифровое исполнение

Передача сигнала: цифровая

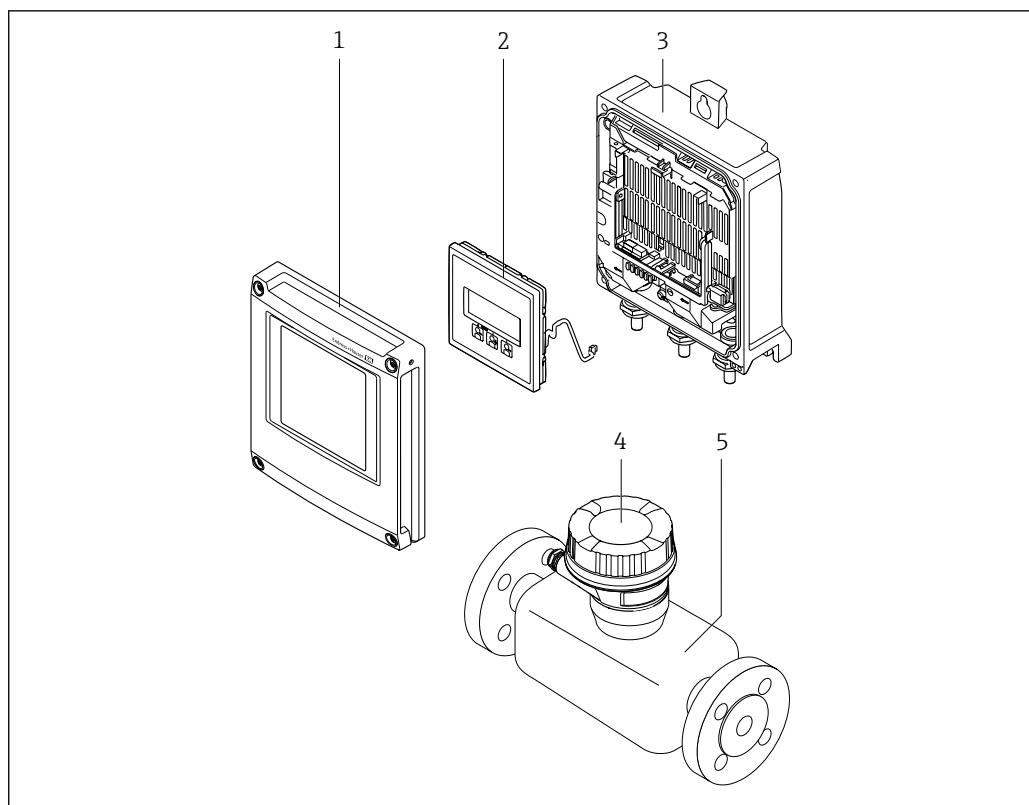
Код заказа для раздела "Встроенный электронный модуль ISEM", опция **A** "Датчик"

Для использования в областях, не предъявляющих к прибору специальных требований, связанных с особенностями окружающей среды или рабочих условий.

Электронный модуль расположен внутри датчика, поэтому прибор подходит для применения в следующих случаях:

Для легкой замены преобразователя.

- Для подключения используется стандартный соединительный кабель.
- Нечувствителен к внешним электромагнитным помехам.



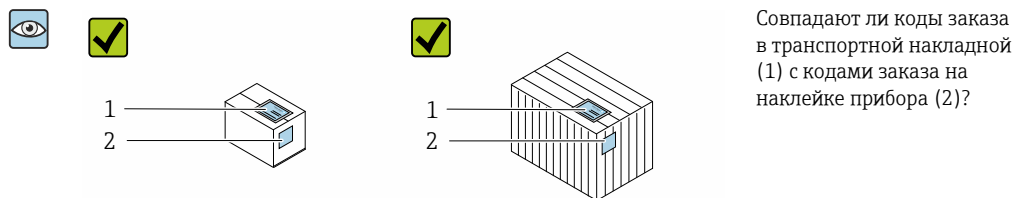
A0029593

1 Важные компоненты измерительного прибора

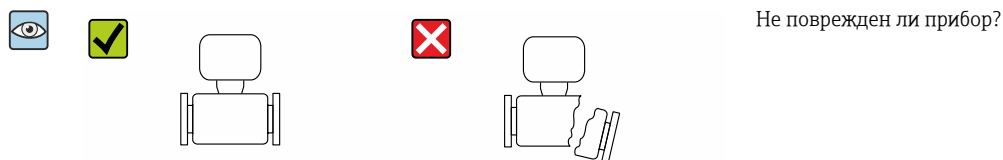
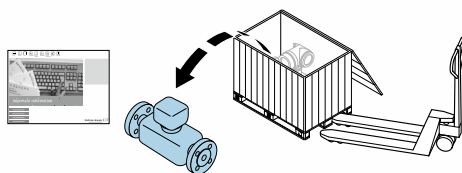
- 1 Крышка отсека электронного модуля
- 2 Модуль дисплея
- 3 Корпус первичного преобразователя
- 4 Клеммный отсек датчика со встроенным электронным модулем ISEM: подключение соединительного кабеля
- 5 Датчик

4 Приемка и идентификация изделия

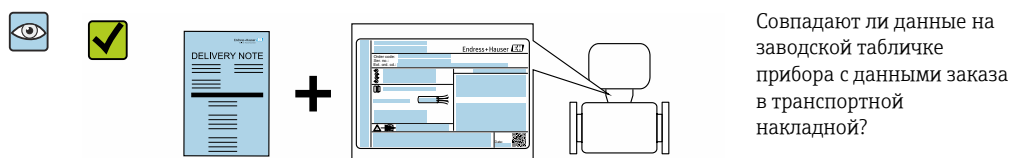
4.1 Приемка



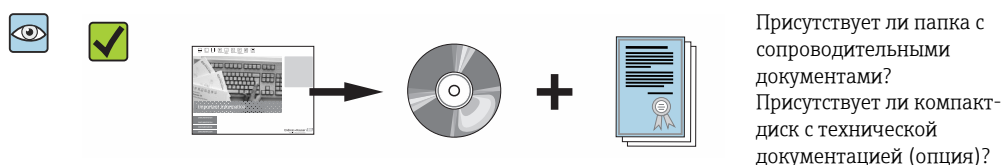
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



Совпадают ли данные на заводской табличке прибора с данными заказа в транспортной накладной?



Присутствует ли папка с сопроводительными документами? Присутствует ли компакт-диск с технической документацией (опция)?

- i** При невыполнении одного из условий обратитесь в региональный офис продаж Endress+Hauser.
- Компакт-диск CD-ROM может не входить в комплект поставки некоторых вариантов исполнения прибора! Техническая документация доступна через Интернет или в приложении *Operations om Endress+Hauser*, см. раздел "Идентификация прибора" → 17.

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

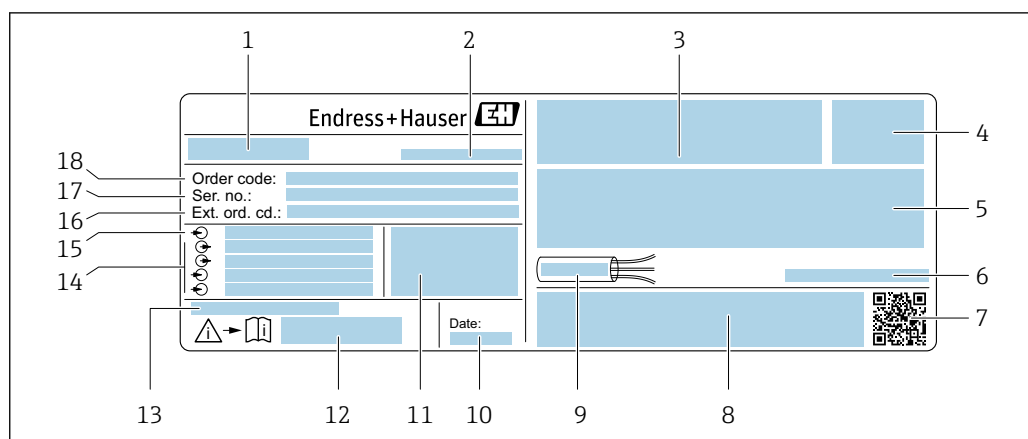
- Данные на заводской табличке;
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной;
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отображается вся информация об измерительном приборе;
- Ввод серийного номера с заводской таблички в *Endress+Hauser Operations App* или сканирование двумерного матричного кода (QR-кода) на заводской табличке с помощью *Endress+Hauser Operations App*: отображается вся информация о приборе.

Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:

- Разделы «Дополнительная стандартная документация на прибор» → 8 и «Дополнительная документация для различных приборов» → 8;
- *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer);
- Приложение *Operations on Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

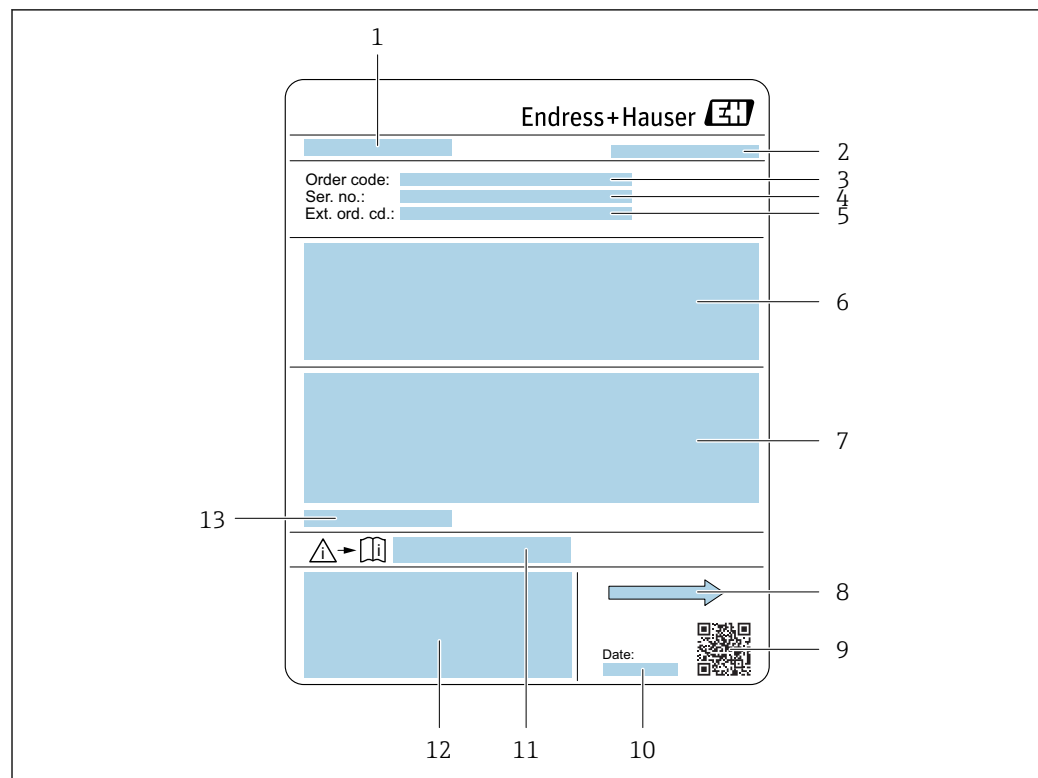
Proline 500 – цифровое исполнение



2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Название преобразователя
- 2 Место изготовления
- 3 Место для сертификатов на применение во взрывоопасных зонах
- 4 Степень защиты
- 5 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 6 Разрешенная температура окружающей среды (T_a)
- 7 Двумерный штрих-код
- 8 Место для сертификатов и разрешений, например маркировки CE, C-Tick
- 9 Допустимый температурный диапазон для кабеля
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Версия программного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 12 Номер сопроводительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 13 Место для дополнительной информации в случае специального исполнения прибора
- 14 Имеющиеся входы и выходы, напряжение питания
- 15 Характеристики электрического подключения: напряжение питания
- 16 Расширенный код заказа (ext. ord. cd.)
- 17 Серийный номер (Ser. no.)
- 18 Код заказа

4.2.2 Заводская табличка датчика



A0029204

3 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Номинальный диаметр датчика; номинальный диаметр/номинальное давление фланца; испытательное давление датчика; диапазон температур среды; материал измерительной трубы и фланцев; данные, зависящие от типа датчика
- 7 Информация о сертификате взрывозащиты, Директива для оборудования, работающего под давлением и степень защиты
- 8 Направление потока
- 9 2-D штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности → 206
- 12 Маркировка CE, C-Tick
- 13 Допустимая температура окружающей среды (T_a)






Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

- Всегда содержит тип прибора (основное изделие) и основные технические характеристики (обязательные позиции).
- Из числа дополнительных спецификаций (дополнительных характеристик) в расширенный код заказа включают только те характеристики, которые имеют отношение к обеспечению безопасности и сертификации (например, LA). При заказе дополнительных спецификаций они указываются обобщенно с использованием символа-заполнителя # (например, #LA#).
- Если в составе заказанных дополнительных технических характеристик отсутствуют характеристики, имеющие отношение к обеспечению безопасности и сертификации, они отмечаются + символом-заполнителем (например, XXXXXX-ABCDE+).

4.2.3 Символы на измерительном приборе

| Символ | Значение |
|---|--|
|  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме. |
|  | Ссылка на документ Ссылка на соответствующую документацию о приборе. |
|  | Соединение с защитным заземлением Контакт, который перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления. |

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

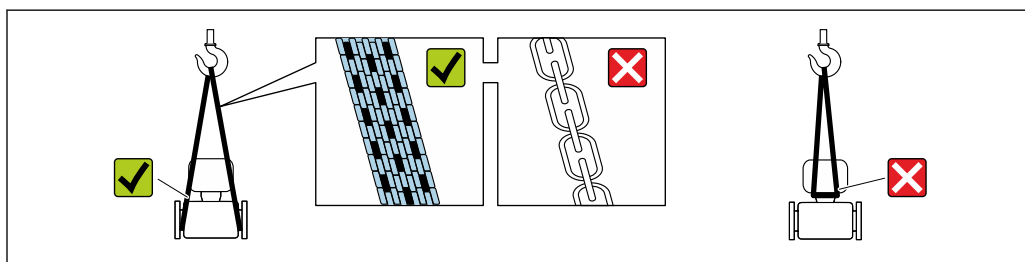
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура при хранении → 📄 191

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

i Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

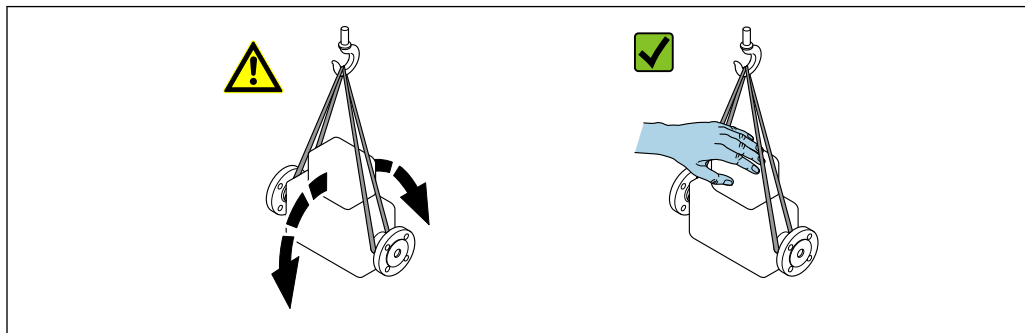
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

- ▶ Закрепите измерительный прибор для предотвращения его вращения или скольжения.
- ▶ Найдите значение массы, указанное на упаковке (на наклейке).



A0029214

5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

- ▶ Для транспортировки прибора используйте только проушины для подъема, закрепленные на приборе или фланцах.
- ▶ В любой ситуации прибор должен быть закреплен не менее чем за две проушины.

5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

При применении деревянных ящиков для транспортировки конструкция пола позволяет осуществлять погрузку с широкой или узкой стороны с помощью вилочного погрузчика.

5.3 Утилизация упаковки

Все упаковочные материалы экологически безопасны и на 100 % пригодны для вторичного использования.

- Наружная упаковка прибора:
Полимерная стретч-пленка, соответствующая директиве EC 2002/95/EC (RoHS).
- Упаковка:
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62EC. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY.
- Материалы для перемещения и фиксации:
 - Одноразовый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые накладки;
 - Пластмассовые клейкие полоски.
- Фильтрующий материал:
Бумажные вкладки.

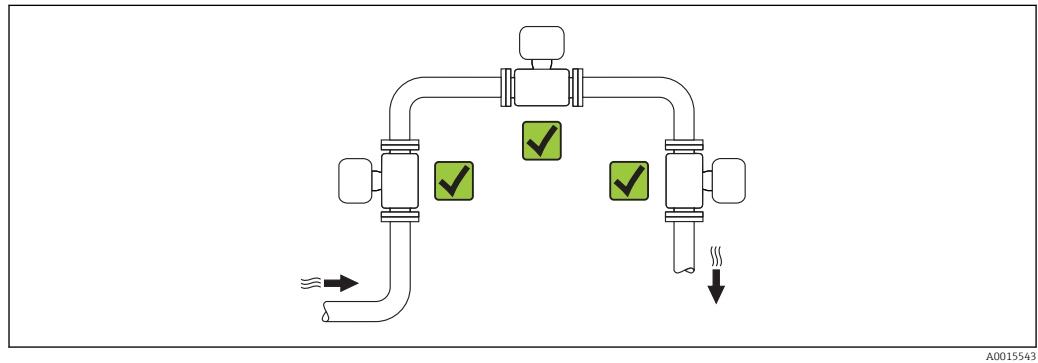
6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

Специальные приспособления, например опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.


6.1.1 Монтажные позиции

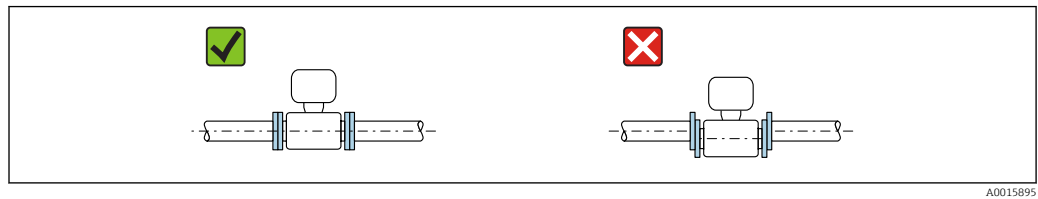
Место монтажа

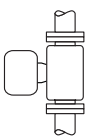
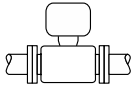


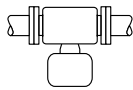

Монтажные позиции

Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока (в трубопроводе).

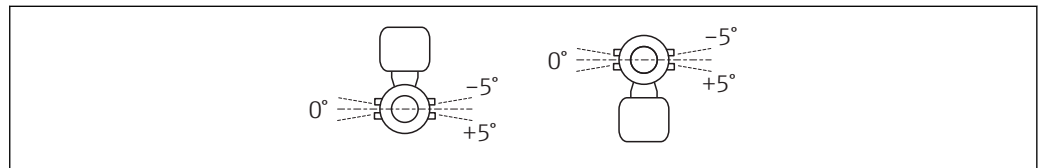
-  Устанавливайте прибор в параллельной плоскости, без внешнего механического напряжения.
- Внутренний диаметр трубопровода должен соответствовать внутреннему диаметру первичного преобразователя: см. документ «Техническая информация», раздел «Конструкция и размеры».



| Монтажные позиции | | Компактное исполнение |
|-------------------|---|--|
| A | Вертикальная ориентация |  A0015545 ✓✓ |
| B | Горизонтальная ориентация, электронный блок установлен лицевой стороной вверх ¹⁾ |  A0015589 ✓✓ |

| Монтажные позиции | | | Компактное исполнение |
|-------------------|--|---|-------------------------------------|
| C | Горизонтальная ориентация, электронный блок установлен лицевой стороной вниз ¹⁾ |  A0015590 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| D | Горизонтальная ориентация, электронный блок установлен лицевой стороной вбок |  A0015592 | <input type="checkbox"/> |

- 1) Отклонение измерительного преобразователя от горизонтали не должно превышать $\pm 5^\circ$, в особенности при наличии жидкости в рабочей среде (влажный газ).

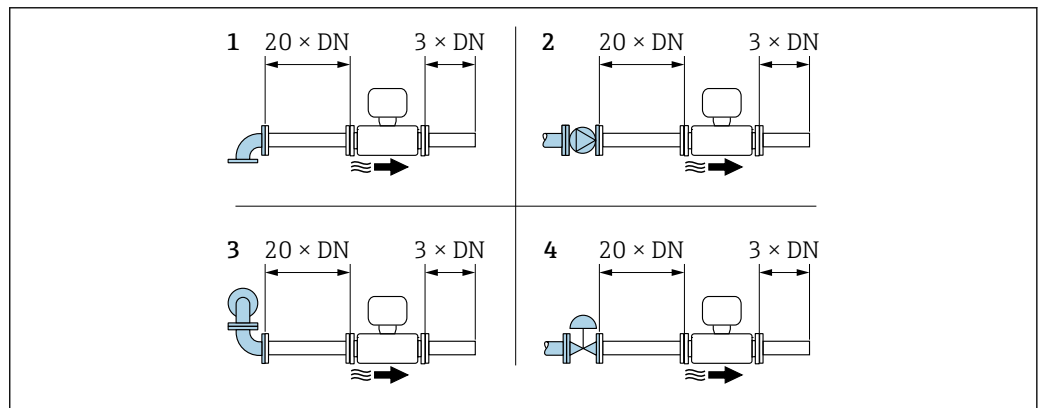


A0037650

Входные и выходные участки

По возможности первичный преобразователь следует устанавливать перед клапанами, тройниками, угловыми отводами и подобными компонентами. Ниже указаны минимальные размеры входных и выходных участков, обеспечивающих достижение заданного уровня точности измерительного прибора. Если на пути потока имеется несколько из представленных препятствий, необходимо соблюдать максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.

Однопроходное исполнение: DN 25 (1 дюйм)




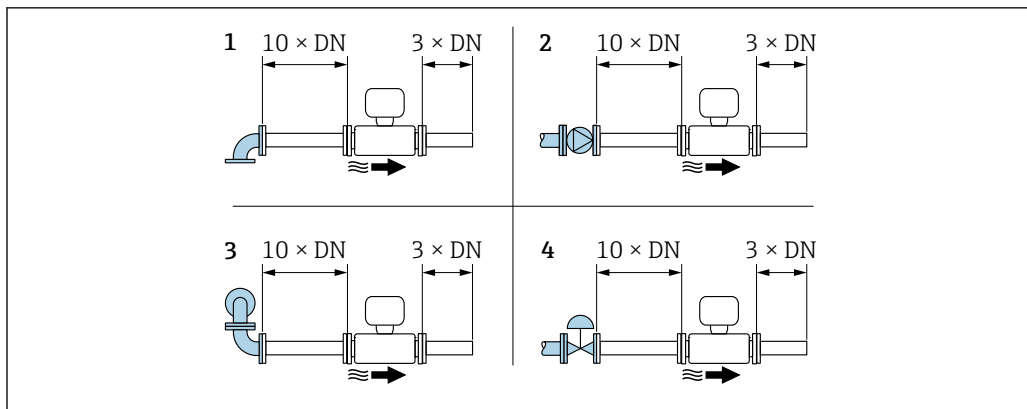
A0015453

- 4 Однопроходное исполнение: минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока

- 1 Угловой отвод 90° или тройник
- 2 Насос
- 3 2 угловых отвода 90°, 3-мерный изгиб
- 4 Регулирующий клапан

Двухпроходное исполнение: DN от 50 до 300 (от 2 до 12 дюймов)

-  С кодом заказа для позиции «Калибровка расхода», опция C «0,50 %» и опция D «0,50 %, отслеживание согласно стандарту ISO/МЭК 17025»: входной участок = 20 × DN.



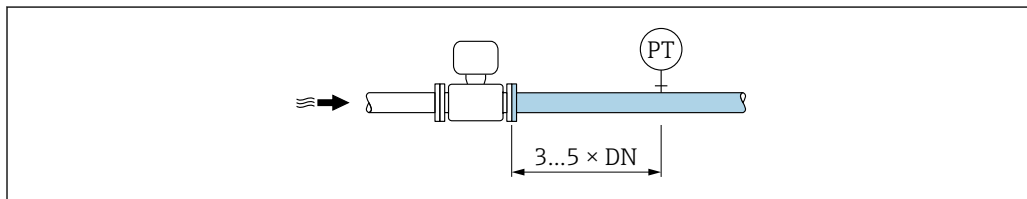
A0015553

5 Двухпроходное исполнение: минимальная длина входного и выходного участков для различных вариантов препятствий на пути потока

- 1 Угловой отвод 90° или тройник
- 2 Насос
- 3 2 угловых отвода 90°, 3-мерный изгиб
- 4 Регулирующий клапан

Выходные участки при монтаже внешних устройств

При монтаже внешнего прибора соблюдайте указанное расстояние.



A0015901

PT Внешнее устройство, например датчик температуры, измерительная ячейка для давления

Размеры для установки

Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе "Механическая конструкция" документа "Техническое описание".

6.1.2 Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса

Диапазон температуры окружающей среды

| | |
|-----------------------------|---|
| Измерительный прибор | <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ■ Опция: код заказа в группе опций «Доп. испытания, сертификат», опция JP: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F) |
| Читаемость местного дисплея | -20 до +60 °C (-4 до +140 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться. |

- При эксплуатации вне помещений:
Предотвратите попадание на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.

Диапазон давления среды

Минимально допустимое давление среды: 0,7 бар (10,2 фунт/кв. дюйм) абс.

Максимально допустимое давление среды определяется по графикам зависимости между давлением и температурой (см. документ «Техническое описание») и номинальному давлению встроенной ячейки измерения давления (опция; код заказа для позиции «Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика», опция AC («316L; титан гр. 2; встроенное измерение давления и температуры»)).

⚠ ОСТОРОЖНО

Максимальное давление измерительного прибора определяется наименьшим значением выбранного компонента.

- ▶ Ознакомьтесь с техническими условиями в отношении диапазона давления ячейки измерения давления.
- ▶ В Директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/ЕС), используется сокращение PS. Сокращение PS соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) ячейки измерения давления.
- ▶ МРД ячейки измерения давления определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. кроме ячейки измерения давления необходимо принимать во внимание присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °C (+68 °F); ячейка измерения давления может находиться под его воздействием неограниченное время.
- ▶ ПИД (предел избыточного давления – ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. необходимо принимать во внимание не только саму ячейку измерения давления, но и присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Давление при испытании соответствует предельному избыточному давлению ячейки измерения давления. Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени для проверки соответствия процесса измерения техническим условиям, а также проверки отсутствия неустраняемого повреждения.

| Ячейка измерения давления | Максимальный диапазон измерения датчика | | МРД | ПИД |
|------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Нижний (НПИ) | Верхний (ВПИ) | | |
| | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) |
| 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +2 (+30) | 6,7 (100,5) | 10 (150) |
| 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +4 (+60) | 10,7 (160,5) | 16 (240) |
| 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +10 (+150) | 25 (375) | 40 (600) |
| 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +40 (+600) | 100 (1500) | 160 (2400) |
| 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +100 (+1500) | 100 (1500) | 160 (2400) |

Теплоизоляция

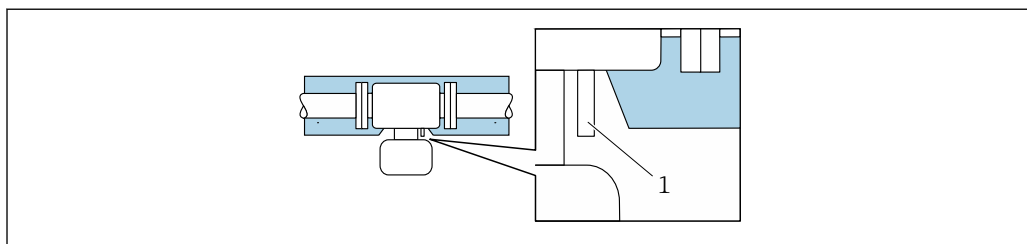
Для обеспечения оптимального измерения температуры проследите за тем, чтобы на датчике не было теплопередачи (теплоотвода или поступления тепла). Для этого используется теплоизоляция. Эта мера позволяет также ограничить образование конденсата в измерительном приборе.

В частности, теплоизоляцию рекомендуется использовать при значительной разнице между температурой технологической среды и температурой окружающей среды. Такая разница приводит к ошибке при измерении температуры, (так называемой «ошибке теплопроводности»).

⚠ ОСТОРОЖНО**Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!**

- ▶ Рекомендованное монтажное положение: горизонтальный монтаж, клеммный отсек датчика направлен вниз.
- ▶ Не используйте изоляцию для клеммного отсека датчика.
- ▶ Максимально допустимая температура снизу клеммного отсека датчика: 80 °C (176 °F).
- ▶ Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: для обеспечения оптимального рассеивания тепла рекомендуется не покрывать удлинительную шейку изоляцией.

Теплоизоляция ни в коем случае не должна закрывать корпус преобразователя и измерительную ячейку для давления.



A0037676

6 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой и измерительной ячейкой для давления

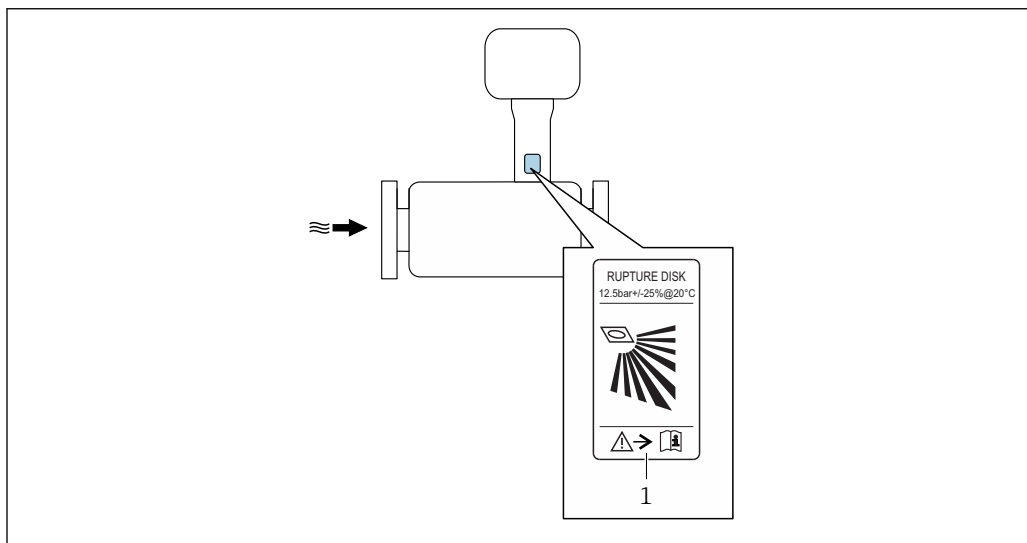
1 Измерительная ячейка для давления

6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Разрывной диск

Информация о процедуре: → 192.

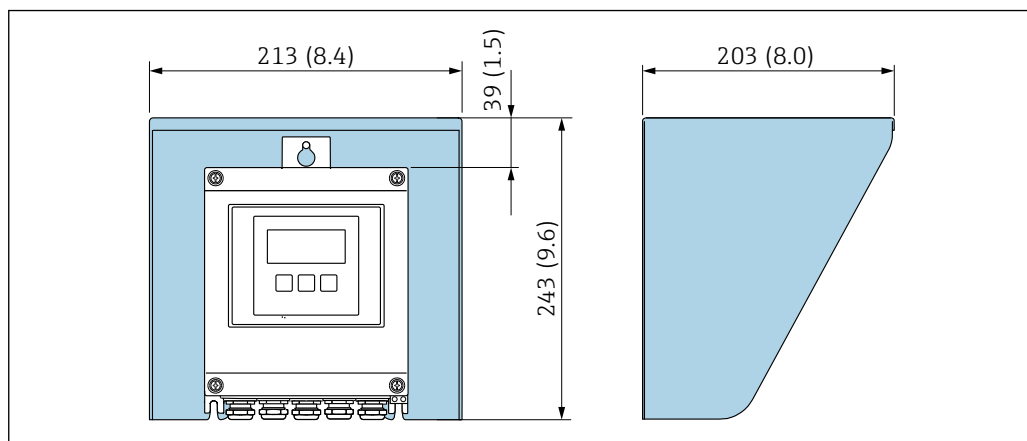
Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на задней поверхности прибора. При срабатывании разрывного диска наклейка разрушается. Это позволяет осуществлять визуальный контроль над диском.



A0037501

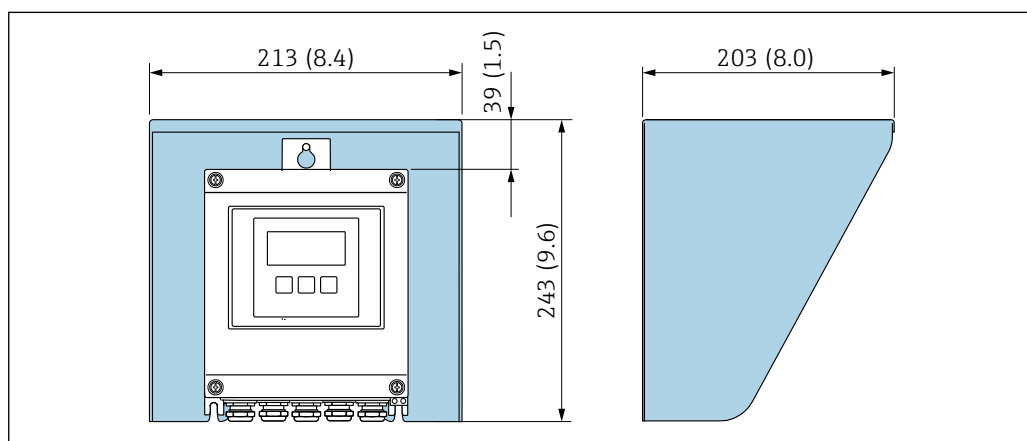
1 Этикетка разрывного диска

Защитный козырек



7 Защитный козырек от атмосферных явлений для Proline 500 в цифровом исполнении

Защитный козырек от погодных явлений



8 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для электронного преобразователя

Для монтажа на опору:

Proline 500 – цифровой преобразователь:

- Рожковый гаечный ключ AF 10;
- Звездообразная отвертка (Торх) TX 25.

Для настенного монтажа:

Просверлите с помощью сверла \varnothing 6,0 мм

Для датчика

Для монтажа фланцев и других присоединений к технологическому оборудованию:
соответствующие монтажные инструменты

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

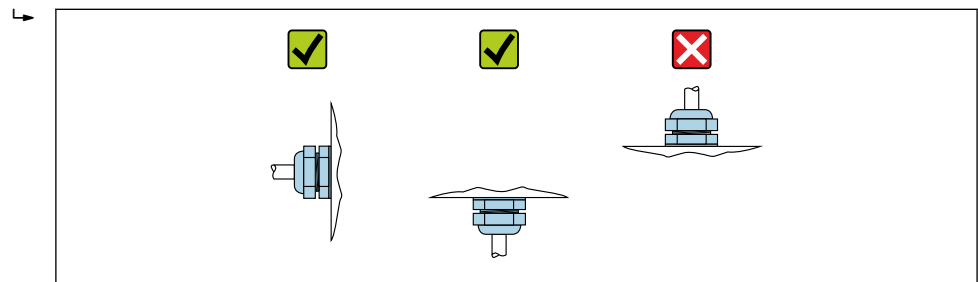
1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Удалите все защитные крышки или колпачки с датчика.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронной части.

6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к процессу и трубопровода.
 - ▶ Убедитесь в том, что прокладки чистые и не имеют повреждений.
 - ▶ Установите прокладки надлежащим образом.
1. Убедитесь в том, что стрелка на датчике совпадает с направлением потока среды.
 2. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не допускайте превышения допустимой температуры окружающей среды → 24.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

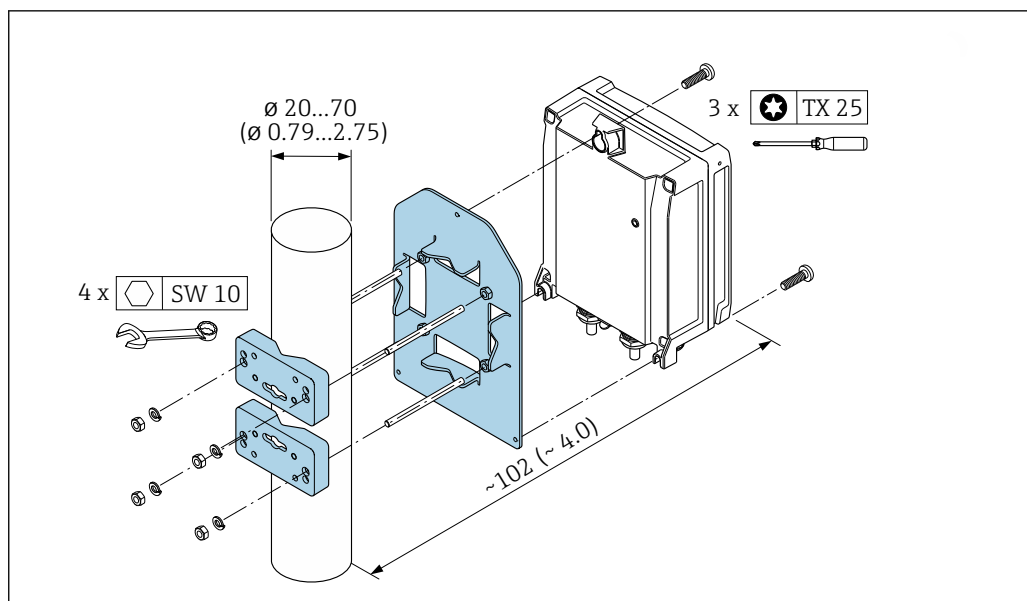
Монтаж на опоре

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

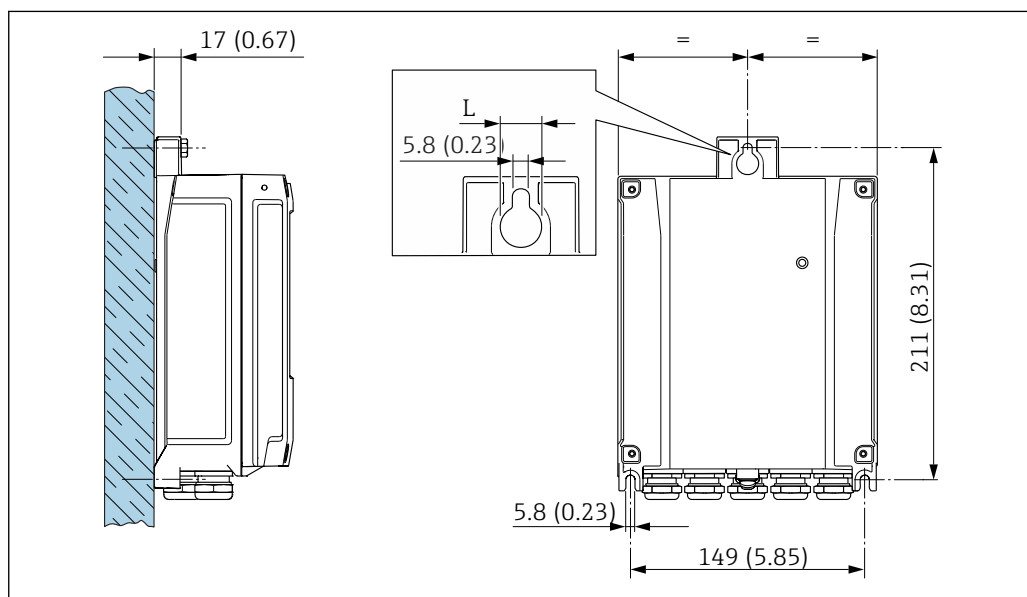
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут)



9 Единица измерения, мм (дюйм)

Настенный монтаж



10 Единица измерения, мм (дюйм)



L Зависит от кода заказа для позиции «Корпус преобразователя»

Код заказа для позиции «Корпус преобразователя»:

- Опция А «Алюминий, с покрытием»: L = 14 мм (0,55 дюйм);
- Опция D «Поликарбонат»: L = 13 мм (0,51 дюйм).

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в получившиеся отверстия.
3. Вверните крепежные винты в отверстия (не до конца).
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

6.3 Проверка после монтажа

| | |
|---|--------------------------|
| Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Например: <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура процесса ■ Рабочее давление (см. раздел «Номинальные значения давления и температуры» технического описания) ■ Диапазон температуры окружающей среды ■ Диапазон измерения | <input type="checkbox"/> |
| Выбраны правильные монтажные позиции для датчика →  22? <ul style="list-style-type: none"> ■ Соответствие типу датчика ■ Соответствие температуре среды ■ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц) | <input type="checkbox"/> |
| Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока среды в трубопроводе →  22? | <input type="checkbox"/> |
| Правильна ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| Прибор должным образом защищен от осадков и прямых солнечных лучей? | <input type="checkbox"/> |
| Надежно ли затянуты зажимной винт и фиксатор? | <input type="checkbox"/> |

7 Электрическое подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный автоматический выключатель.

- ▶ Поэтому необходимо обеспечить наличие подходящего реле или автоматического выключателя питания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети.
- ▶ Измерительный прибор снабжен предохранителем; тем не менее, при монтаже системы необходимо предусмотреть дополнительную защиту от чрезмерного тока (макс. 10 А).

7.1 Условия подключения

7.1.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Для крепежного зажима: шестигранный ключ 3 мм
- Устройство для зачистки проводов
- При использовании многожильных кабелей: обжимной инструмент для концевых обжимных втулок
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка ≤ 3 мм (0,12 дюйм)

7.1.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

Кабель защитного заземления

Кабель $\geq 2,08$ мм² (14 AWG)

Сопротивление заземления должно быть меньше 1 Ом.

Разрешенный диапазон температуры

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температуре.

Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4...20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Изучите схему заземления системы.

Токовый выход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Двойной импульсный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Входной сигнал состояния

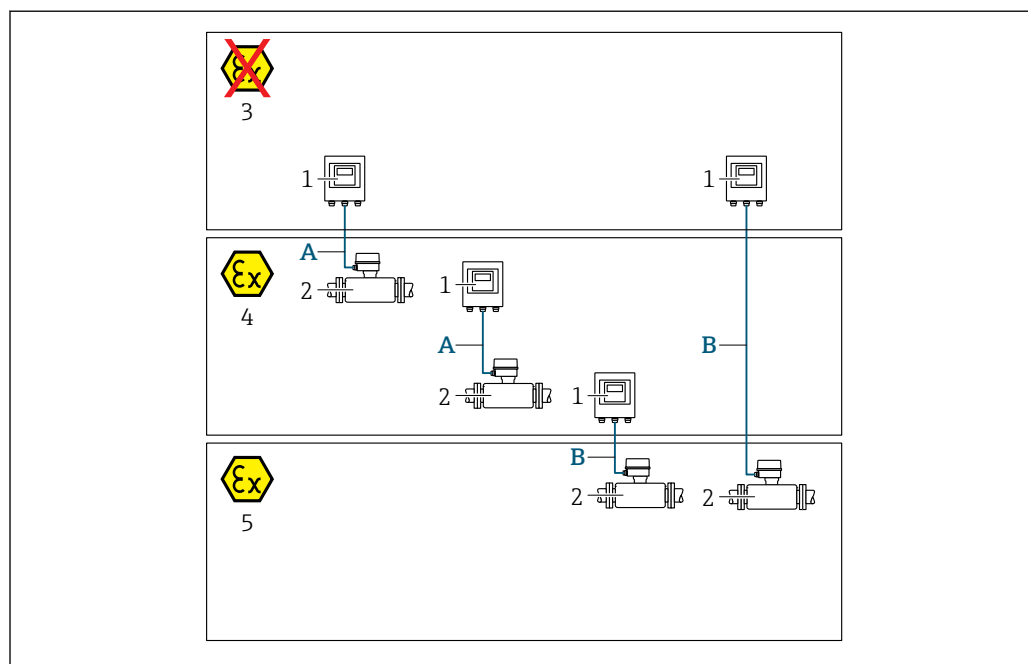
Подходит стандартный кабель.

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные вводы:
 - М20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм).
- Пружинные клеммы: пригодны для обычных жил и жил с наконечниками.
 - Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа



A0035795

- 1 Proline 500 – цифровой преобразователь
- 2 Датчик Prosonic Flow
- 3 Невзрывоопасная зона
- 4 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2
- 5 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1
- A Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 33
Преобразователь монтируется в невзрывоопасной зоне или во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2
- B Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 33
Преобразователь монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 1; класс I, раздел 1

A: соединительный кабель между датчиком и преобразователем (Proline 500 – цифровое исполнение)

Стандартный кабель

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель со следующими характеристиками.

| | |
|------------------------------|--|
| Конструкция | 4 жилы (2 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном |
| Экран | Луженая медная оплетка, оптическое покрытие $\geq 85\%$ |
| Сопротивление контура | Сеть питания (+, -): макс. 10 Ом |
| Длина кабеля | Макс. 300 м (1 000 фут), см. следующую таблицу |

| Поперечное сечение | Длина кабеля (макс.) |
|-------------------------------|----------------------|
| 0,34 мм ² (AWG 22) | 80 м (270 фут) |
| 0,50 мм ² (AWG 20) | 120 м (400 фут) |
| 0,75 мм ² (AWG 18) | 180 м (600 фут) |
| 1,00 мм ² (AWG 17) | 240 м (800 фут) |
| 1,50 мм ² (AWG 15) | 300 м (1 000 фут) |

Соединительный кабель, опционально

| | |
|---|---|
| Конструкция | 2 × 2 × 0,34 мм ² (AWG 22), кабель с ПВХ-изоляцией ¹⁾ с общим экраном (2 пары, неизолированные многожильные медные провода; витая пара) |
| Огнестойкость | В соответствии с DIN EN 60332-1-2 |
| Устойчивость к воздействию масел | В соответствии с DIN EN 60811-2-1 |
| Экран | Луженая медная оплетка, оптическое покрытие $\geq 85\%$ |
| Рабочая температура | При монтаже в стационарном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F) |
| Доступная длина кабеля | Фиксированная: 20 м (65 фут); заказная: до 50 м (165 фут) |

- 1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. По возможности защитите кабель от прямых солнечных лучей.

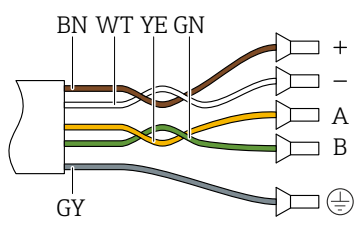
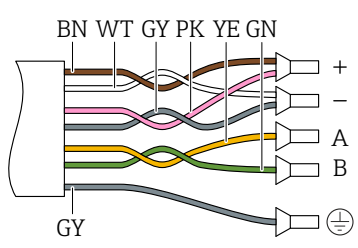
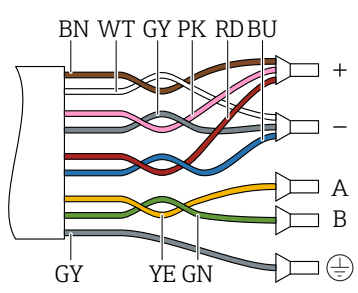
B: соединительный кабель между датчиком и цифровым преобразователем Proline 500

Стандартный кабель

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель со следующими характеристиками.

| | |
|--|---|
| Конструкция | 4, 6, 8 жил (2, 3, 4 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном |
| Экран | Луженая медная оплетка, оптическое покрытие $\geq 85\%$ |
| Емкость C | Макс. 760 нФ ПС, макс. 4,2 мкФ ПВ |
| Индуктивность L | Макс. 26 мкГн ПС, макс. 104 мкГн ПВ |
| Отношение индуктивность/сопротивление (L/R) | Макс. 8,9 мкГн/Ом ПС, макс. 35,6 мкГн/Ом ПВ (например, по МЭК 60079-25) |

| | |
|------------------------------|--|
| Сопротивление контура | Сеть питания (+, -): макс. 5 Ом |
| Длина кабеля | Макс. 150 м (500 фут), см. следующую таблицу |

| Поперечное сечение | Длина кабеля (макс.) | Терминирование |
|--|----------------------|--|
| 2 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20) | 50 м (165 фут) | 2 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 0,5 мм² ■ A, B = 0,5 мм² |
| 3 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20) | 100 м (330 фут) | 3 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 1,0 мм² ■ A, B = 0,5 мм² |
| 4 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20) | 150 м (500 фут) | 4 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 1,5 мм² ■ A, B = 0,5 мм² |

Соединительный кабель, опционально

| | |
|---|---|
| Соединительный кабель для | зоны 1; класса I, раздела 1 |
| Стандартный кабель | 2 × 2 × 0,5 мм ² (AWG 20), кабель с ПВХ-изоляцией ¹⁾ с общим экраном (2 витые пары) |
| Огнестойкость | В соответствии с DIN EN 60332-1-2 |
| Устойчивость к воздействию масел | В соответствии с DIN EN 60811-2-1 |
| Экран | Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 % |

| | |
|-------------------------------|--|
| Рабочая температура | При монтаже в стационарном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F) |
| Доступная длина кабеля | Фиксированная: 20 м (65 фут); заказная: до 50 м (165 фут) |

- 1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. По возможности защитите кабель от прямых солнечных лучей.

7.1.3 Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, входы/выходы


Назначение клемм входов и выходов зависит от конкретного заказанного исполнения прибора. Описание назначения клемм конкретного прибора располагается на наклейке в крышке клеммного отсека.

| Сетевое напряжение | | Вход/выход 1 | | Вход/выход 2 | | Вход/выход 3 | | Вход/выход 4 | |
|---|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 20 (+) | 21 (-) |
| Описание назначения клемм конкретного прибора: на наклейке в крышке клеммного отсека. | | | | | | | | | |

Клеммный отсек преобразователя и датчика: соединительный кабель

Датчик и преобразователь, установленные в различных местах, соединяются друг с другом соединительным кабелем. Этот кабель подключается посредством клеммных отсеков на корпусах сенсора и преобразователя.

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

Proline 500 – цифровой →  36

7.1.4 Подготовка измерительного прибора

Выполните следующие действия по порядку:


1. Установите преобразователь и датчик.
2. Клеммный отсек, датчик: подключите соединительный кабель.
3. Преобразователь: подключите соединительный кабель.
4. Преобразователь: подключите сигнальный кабель и кабель питания.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- ▶ Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
См. требования к соединительному кабелю →  31.

7.2 Подключение измерительного прибора: Proline 500 – цифровой

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте сначала защитное заземление ⊕.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.

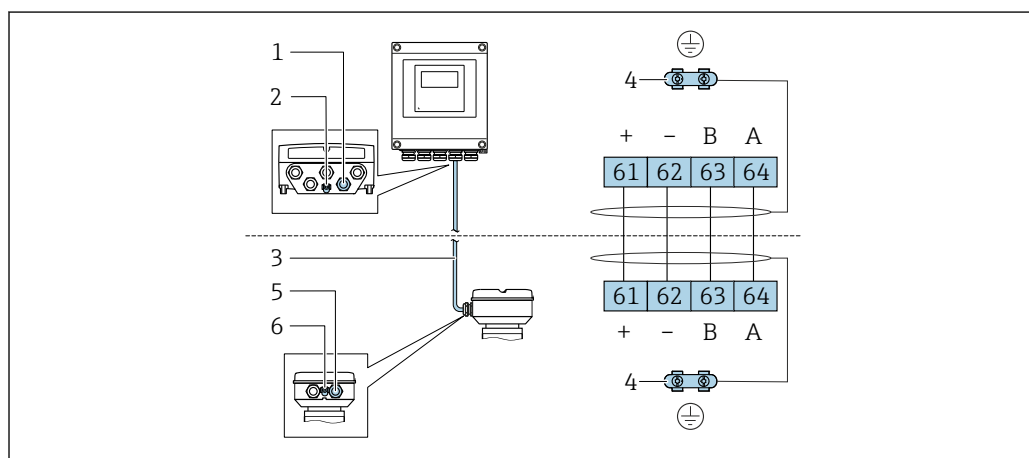
7.2.1 Подключение соединительного кабеля

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения электронных компонентов!

- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.
- ▶ Заземлите корпус клеммного отсека датчика посредством внешней винтовой клеммы.

Назначение клемм соединительного кабеля



A0028198

- 1 Кабельный ввод на корпусе преобразователя
- 2 Защитное заземление (PE)
- 3 Соединительный кабель для подключения ISEM
- 4 Заземление посредством соответствующего соединения; на приборах с разъемом заземление осуществляется через разъем
- 5 Кабельный ввод для проведения кабеля или подключения разъема на корпусе клеммного отсека датчика
- 6 Защитное заземление (PE)

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

Подключение посредством клемм, код заказа для параметра «Клеммный отсек датчика»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием» → 📄 38.
- Опция **L** «Литой, нержавеющая сталь». → 📄 38

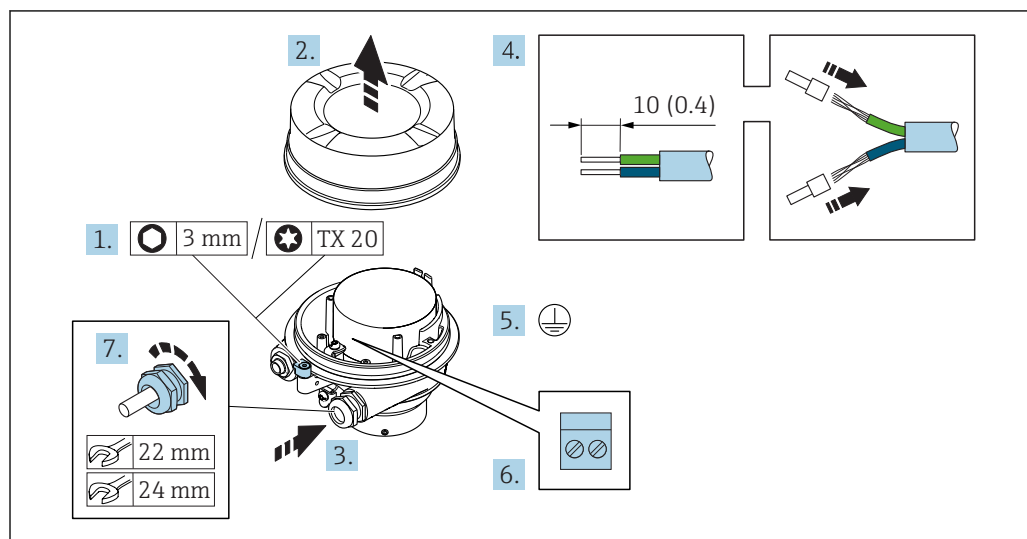
Подключение соединительного кабеля к преобразователю

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм →  39.

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа для параметра «Клеммный отсек датчика»:

- Опция А «Алюминий, с покрытием».
- Опция L «Литой, нержавеющая сталь».



A0029616

1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Отвинтите крышку корпуса.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотно затяните кабельные уплотнения.
 - ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.

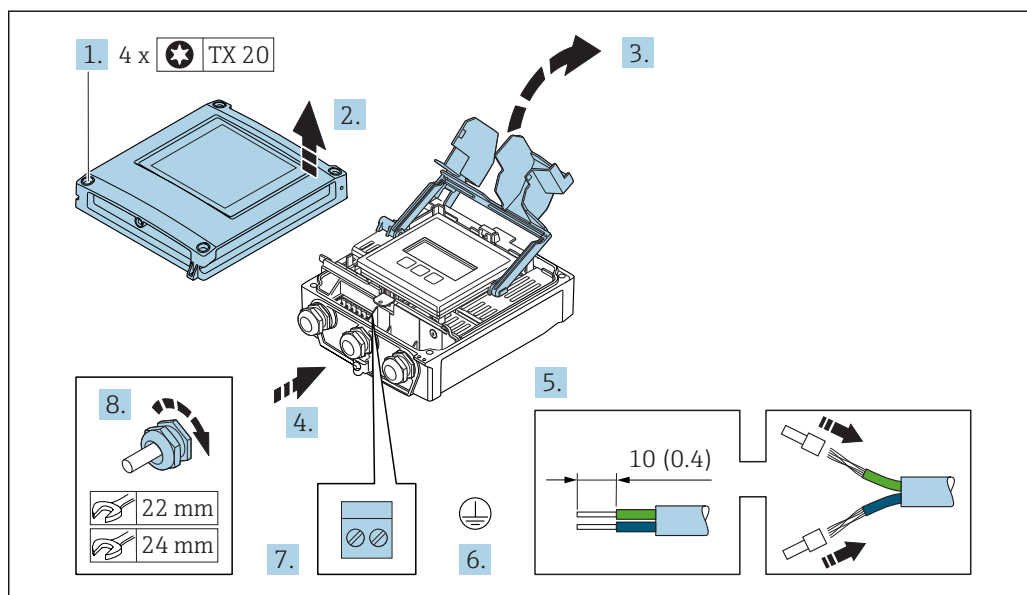
⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

- ▶ Заверните крышку, не нанося смазку на ее резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

8. Заверните крышку корпуса.
9. Затяните зажим крышки корпуса.

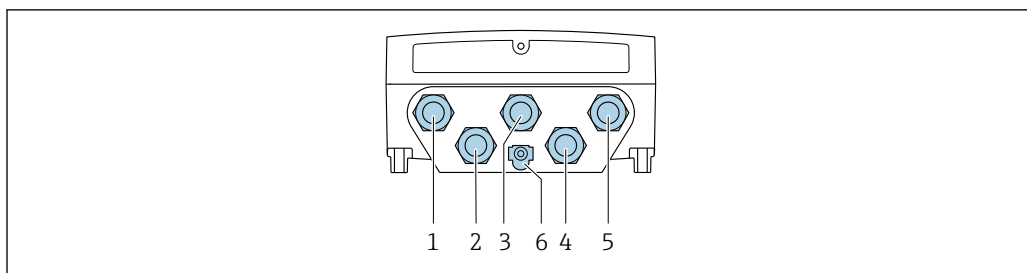
Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029597

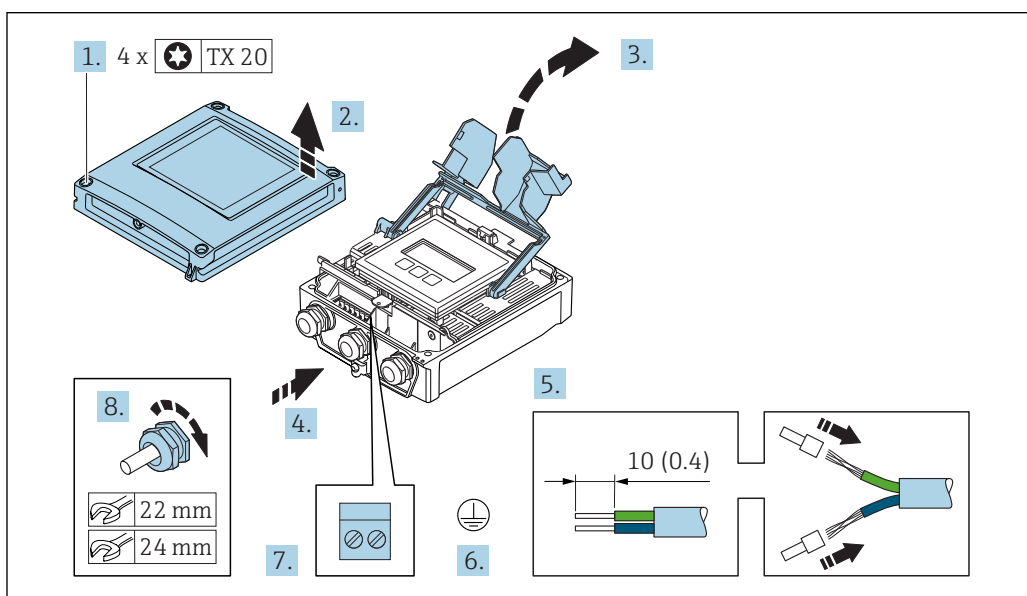
1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку присоединительного корпуса.
4. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля → 36.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
9. Закройте крышку корпуса.
10. Затяните крепежный винт крышки корпуса.
11. После подключения соединительного кабеля:
Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 40.

7.2.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



A0028200

- 1 Подключение клеммы для сетевого напряжения
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 4 Подключение клеммы для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
- 5 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода. Опционально: подключение для внешней антенны WLAN
- 6 Защитное заземление (PE)



A0029597

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм.
 - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
 - Назначение клемм кабеля питания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 35.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
 - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
9. Закройте крышку клеммного отсека.

10. Закройте крышку корпуса.

⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

► Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

⚠ ОСТОРОЖНО

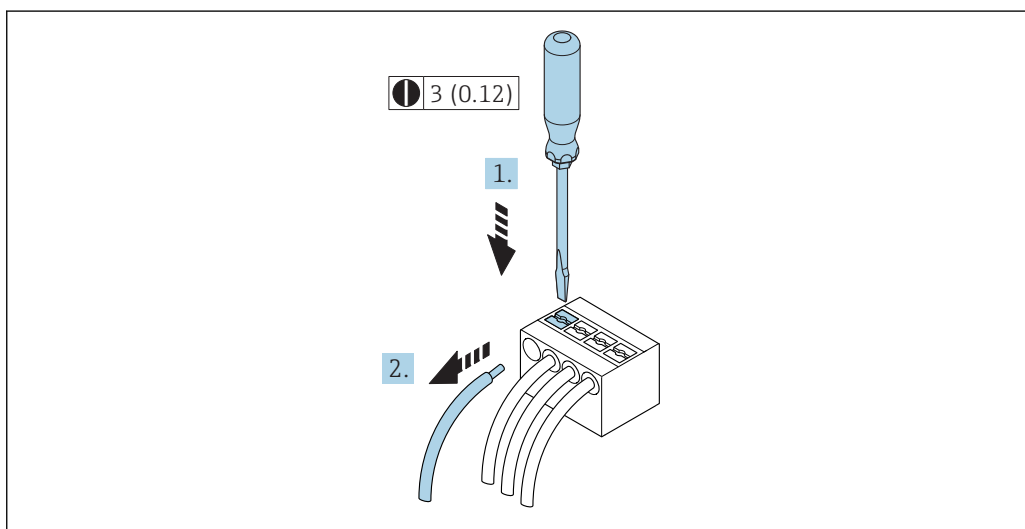
Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

► Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут)

11. Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

Отсоединение кабеля



11 Единица измерения, мм (дюйм)

1. Для отсоединения кабеля от клеммы разожмите проем между двумя отверстиями клеммы с помощью шлицевой отвертки,
2. одновременно вытягивая кабель из клеммы.

7.3 Обеспечение выравнивания потенциалов

7.3.1 Требования

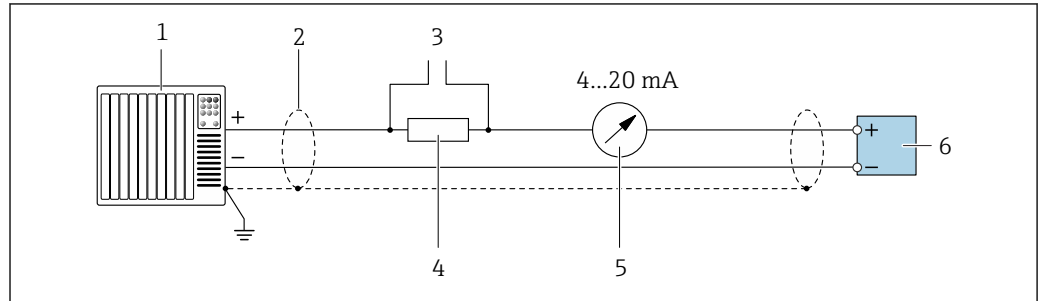
Для обеспечения правильности измерений соблюдайте следующие требования.

- одинаковый электрический потенциал жидкости и датчика;
- внутренние требования компании относительно заземления.

7.4 Специальные инструкции по подключению

7.4.1 Примеры подключения

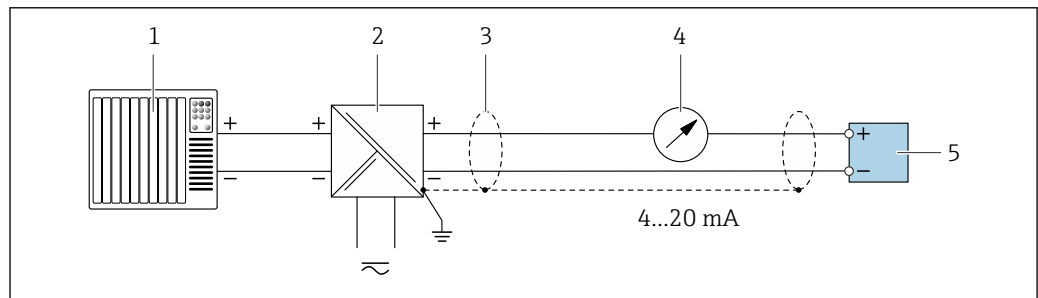
Токовый выход 4–20 мА HART



A0029055

12 Пример подключения токового выхода 4–20 мА HART (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 68
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 181
- 5 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 181
- 6 Преобразователь

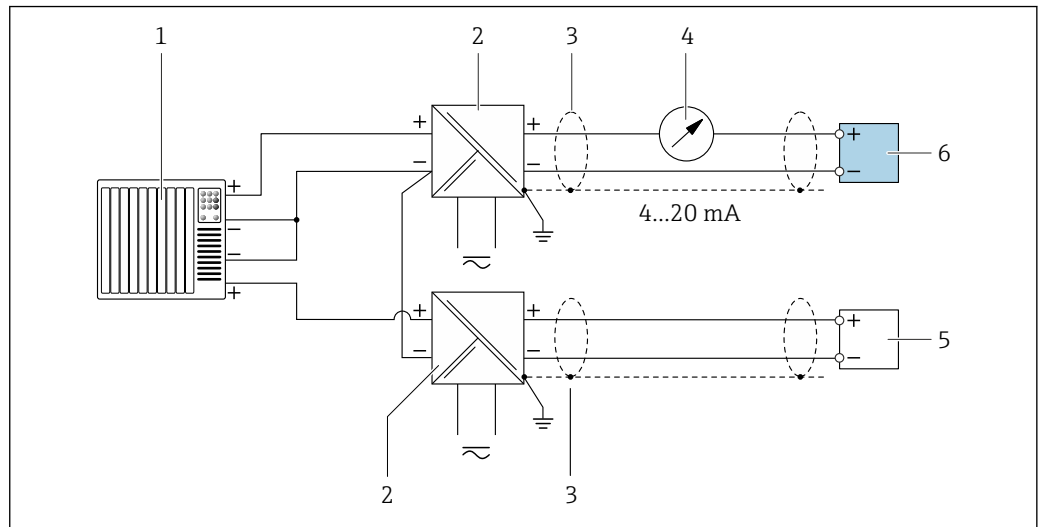


A0028762

13 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА HART (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 181
- 5 Преобразователь

Вход HART

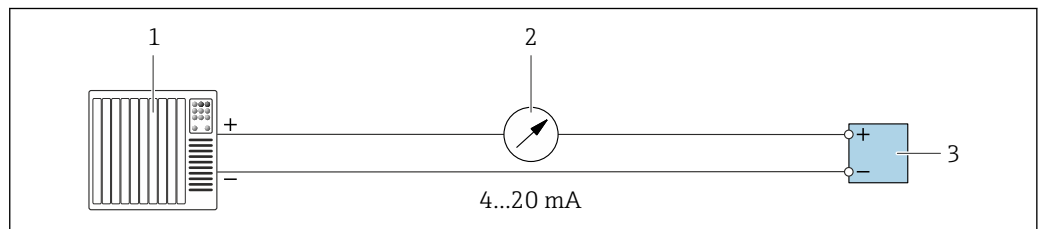


A0028763

14 Пример подключения для входа HART с общим минусом (пассивного)

- 1 Система автоматизации с выходом HART (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 181
- 5 Прибор для измерения давления (например Cerabar M, Cerabar S): см. требования
- 6 Преобразователь

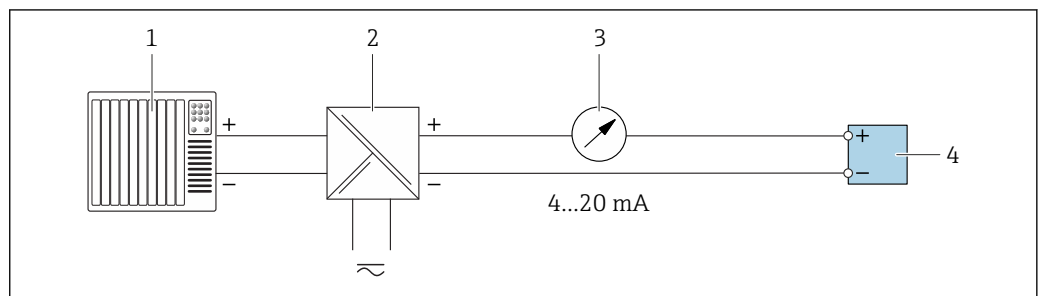
Токовый выход 4–20 мА



A0028758

15 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 181
- 3 Преобразователь

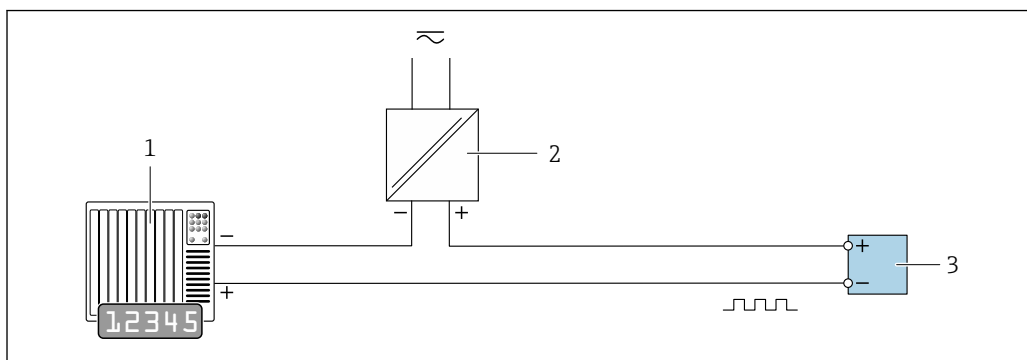


A0028759

16 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 181
- 4 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

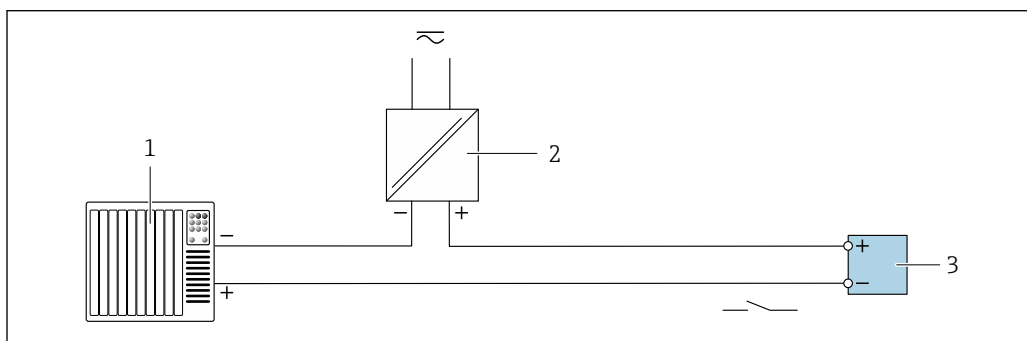


A0028761

17 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 182

Релейный выход

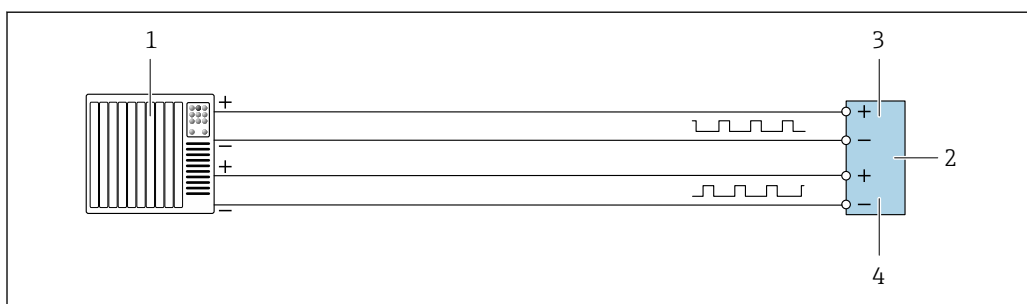


A0028760

18 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 182

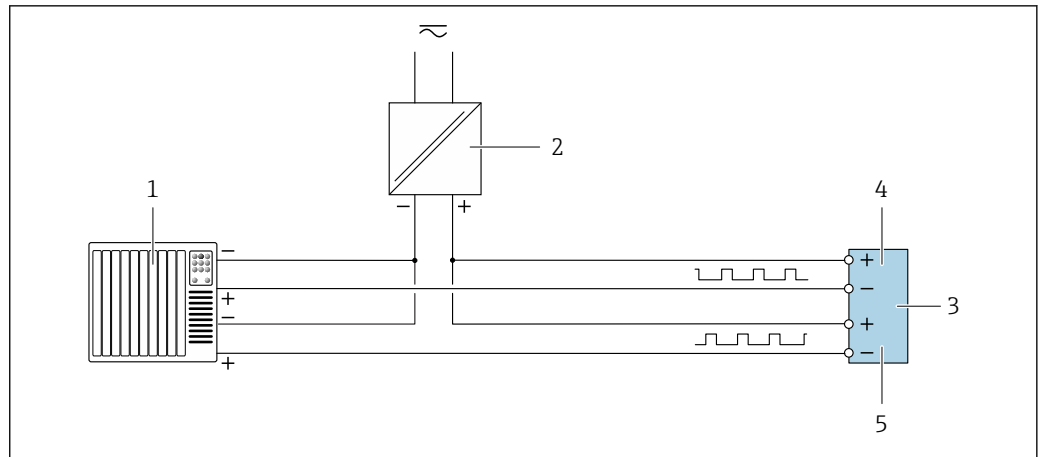
Двойной импульсный выход



A0029280

19 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 184
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

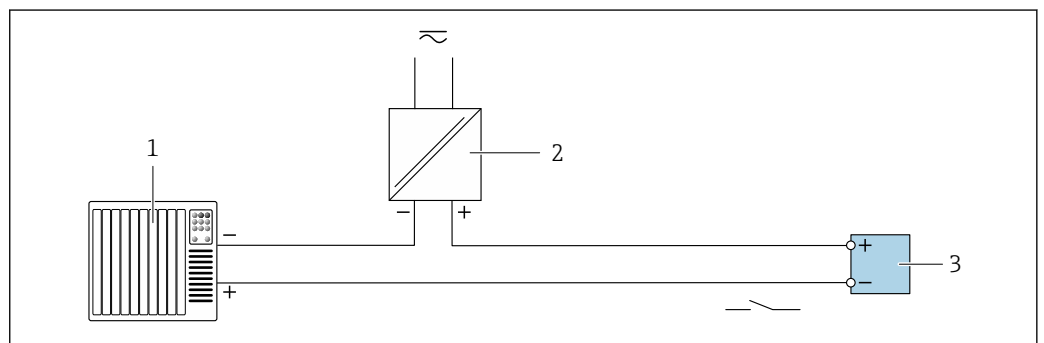


A0029279

▣ 20 Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 184
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

Релейный выход

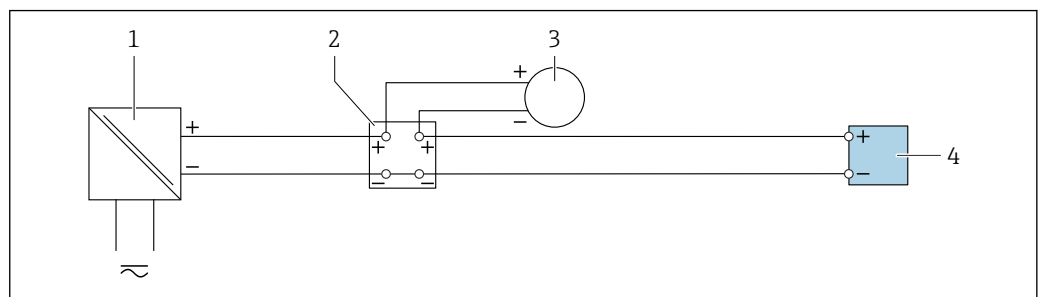


A0028760

▣ 21 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 185

Токовый вход

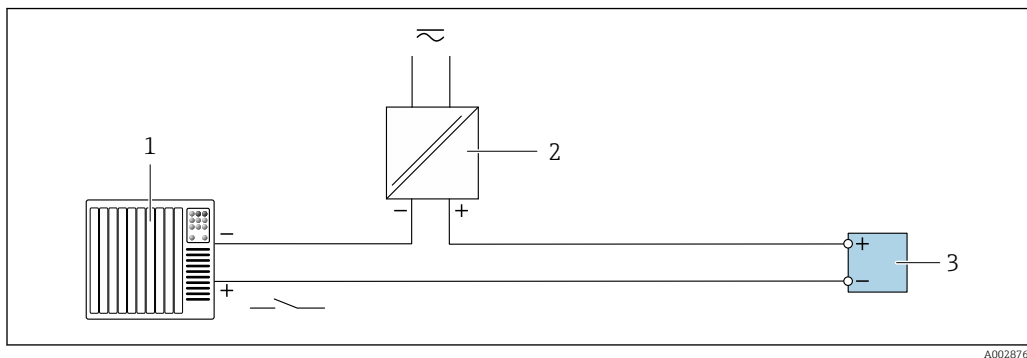


A0028915

▣ 22 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

- 1 Источник питания
- 2 Клеммная коробка
- 3 Внешнее измерительное устройство (например, для считывания давления или температуры)
- 4 Преобразователь

Входной сигнал состояния



23 Пример подключения для входного сигнала состояния

- 1 Система автоматизации с выходом для сигнала состояния (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь

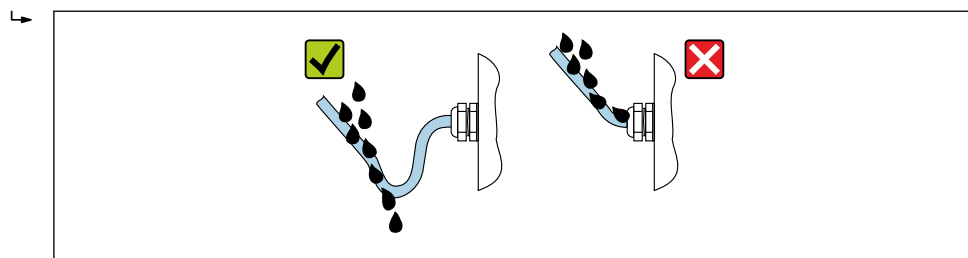
7.5 Обеспечение степени защиты

Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, тип изоляции 4X.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67 (тип изоляции 4X) после электрического подключения выполните следующие действия.

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса чистые и закреплены правильно.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры.

Проложите кабель с образованием провисающей петли («водяной ловушки») перед кабельным вводом.



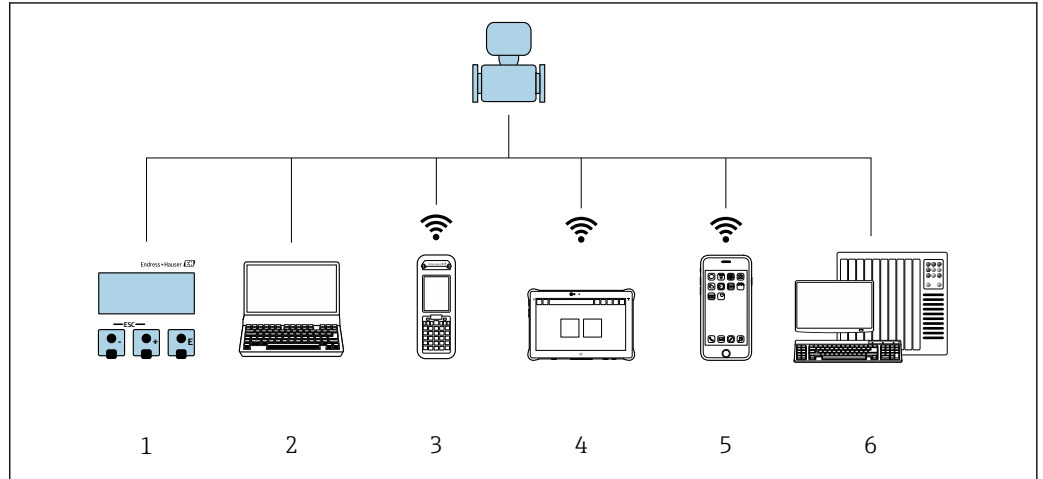
6. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.6 Проверка после подключения

| | |
|--|--------------------------|
| Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)? | <input type="checkbox"/> |
| Используемые кабели соответствуют требованиям ? | <input type="checkbox"/> |
| Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)? | <input type="checkbox"/> |
| Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 46? | <input type="checkbox"/> |

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления




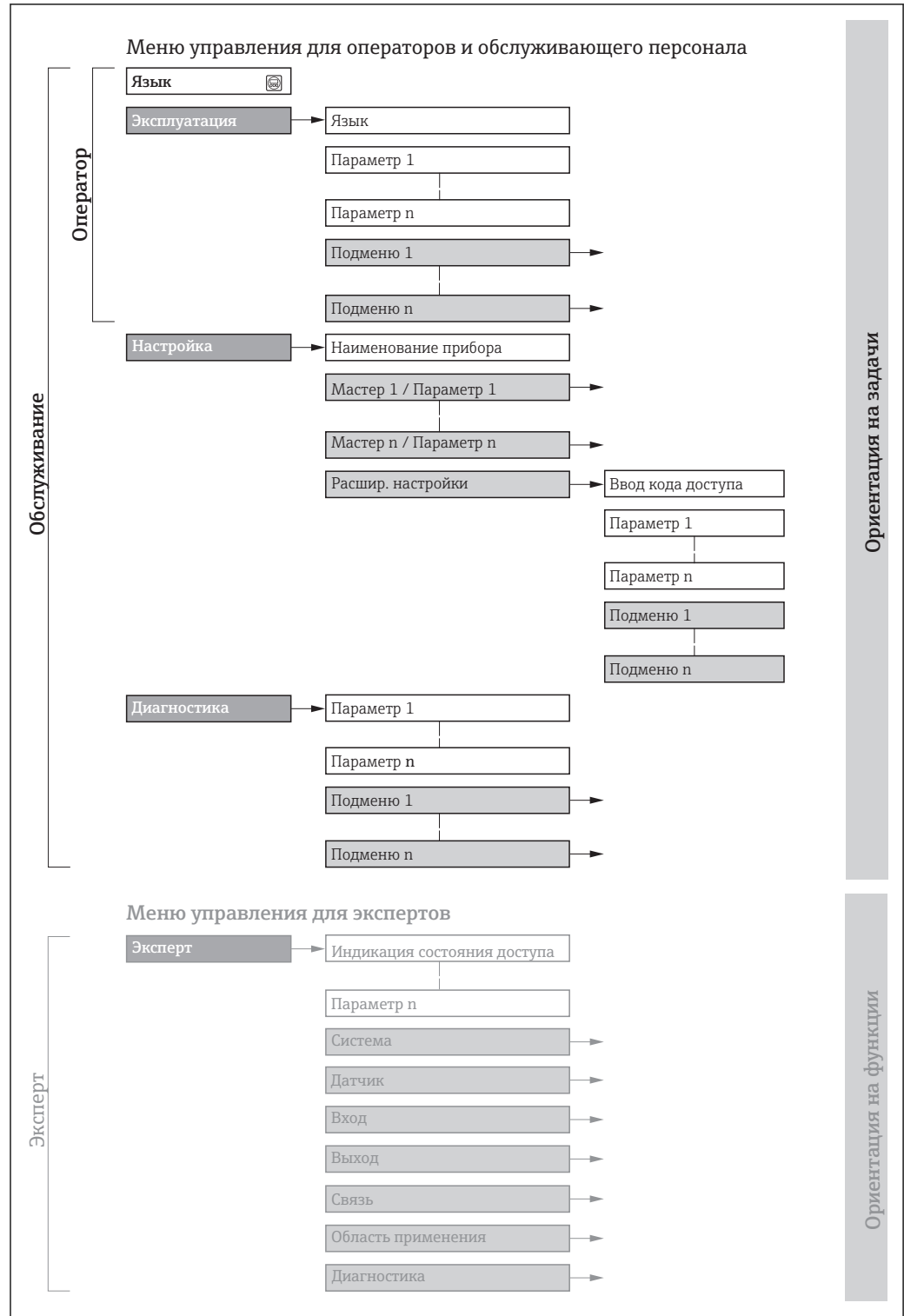
A0034513


- 1 Локальное управление с помощью дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Портативный терминал
- 6 Система управления (например, ПЛК)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор экспертного раздела меню управления: документ "Описание параметров прибора", поставляемый в комплекте с прибором



 24 Структурная схема меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Принципы управления

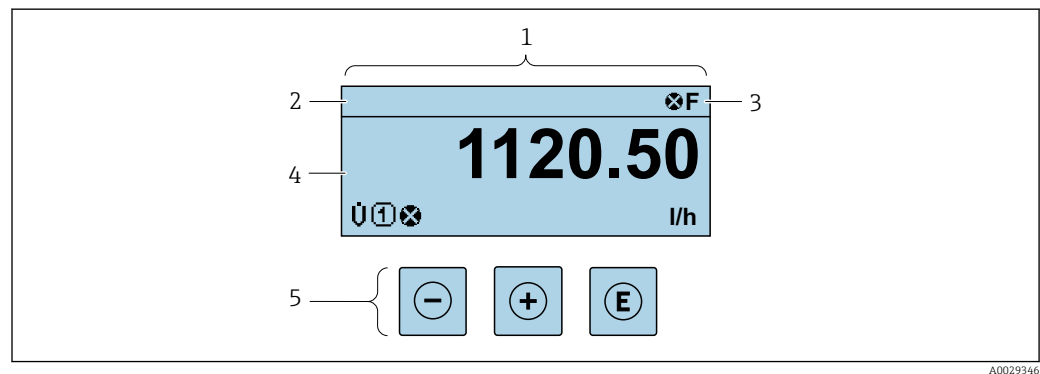
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

| Меню/параметр | | Уровень доступа и задачи | Содержание/значение |
|---------------|---|--|--|
| Language | Позадачно-ориентированное | «Управление», «Настройка» Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления ■ Чтение измеренных значений | <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка языка управления ■ Настройка языка управления веб-сервером ■ Сброс и управление сумматорами |
| Управление | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ■ Сброс и управление сумматорами |
| Настройка | | «Настройка» Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка измерения ■ Настройка входов и выходов ■ Настройка интерфейса связи | Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка системных единиц измерения ■ Отображение конфигурации ввода/вывода ■ Настройка точки измерения ■ Настройка входов ■ Настройка выходов ■ Настройка дисплея управления ■ Настройка отсечки при низком расходе ■ Настройка анализа газа Расширенная настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ Для более точной настройки измерений (адаптация к специальным условиям измерения) ■ Настройка сумматоров ■ Настройка параметров WLAN ■ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора) |
| Диагностика | «Настройка» Устранение сбоев: <ul style="list-style-type: none"> ■ Диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора ■ Моделирование измеренного значения | Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перечень сообщений диагностики Содержит до 5 текущих активных диагностических сообщений. ■ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ■ Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. ■ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ■ Подменю подменю Регистрация данных с опцией заказа «Расширенный Histogram» Хранение и визуализация измеренных значений ■ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ■ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений. | |

| Меню/параметр | | Уровень доступа и задачи | Содержание/значение |
|---------------|-------------------------------|---|--|
| Эксперт | функционально-ориентированные | <p>Задачи, требующие подробные знания о функциональности прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация измерений к сложным условиям ▪ Детальная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных случаях | <p>Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи. ▪ Сенсор Настройка измерения. ▪ Вход Настройка входа состояния. ▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода. ▪ Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера. ▪ Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). ▪ Диагностика Обнаружение ошибок, анализ ошибок процесса и прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat. |

8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

8.3.1 Дисплей управления



- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора → 83
- 3 Строка состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 56

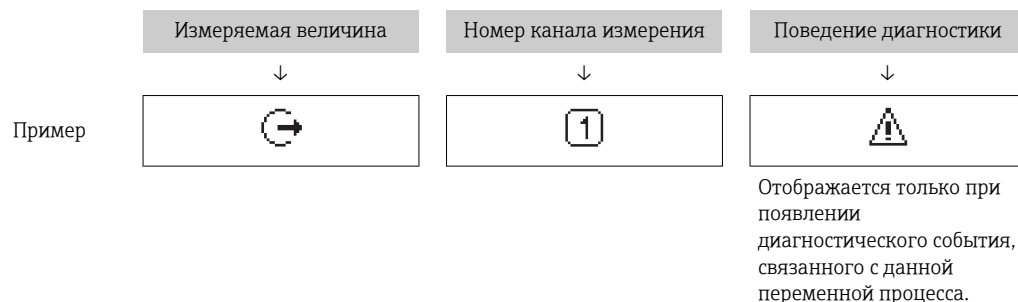
Строка состояния

В строке состояния (справа сверху) на дисплее отображаются следующие символы:

- Сигналы состояния → 150
 - F: Сбой
 - C: Проверка функционирования
 - S: Выход за пределы спецификации
 - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 151
 - ⊗: Аварийный сигнал
 - ⚠: Предупреждение
 - 🚫: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
 - ↔: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

Каждое измеренное значение в области индикации сопровождается символами определенных типов, отображаемыми перед этим значением и описывающими его параметры.

*Измеренные значения*

| Символ | Значение |
|---|---|
| \dot{V} | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход |
| \dot{m} | Массовый расход |
| c | Скорость звука |
| p | Давление |
| P | Расход энергии |
| \dot{v} | Скорость потока |
| θ | Температура |
| W | Число Воббе |
| σ | Метановая фракция |
| M | Молярная масса |
| ρ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность |
| η | Динамическая вязкость |
| H | Тепловое значение |
| SNR | Отношение сигнал/шум |
| $\frac{y}{x}$ | Пропускная способность |
| A | Асимметрия |
| T | Турбулентность |
|  | Уровень сигнала |
| Σ | Сумматор  Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех). |

| | |
|--|---|
| | Выход Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу. |
| | Вход для сигнала состояния |

Номера каналов измерения

| Символ | Значение |
|--|---------------------|
| | Канал измерения 1-4 |
| Номер канала измерения отображается только при наличии более одного канала для одного и того же типа измеряемой величины (например, сумматоров 1-3). | |

Поведение при диагностике

Поведение при диагностике относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой величиной.
Информация о символах → 151

Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→ 104).

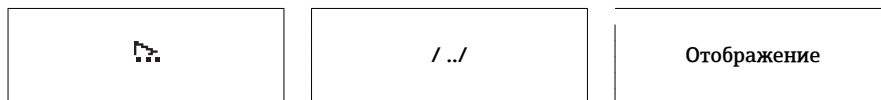
8.3.2 Представление навигации



| В подменю | В мастере |
|---|---|
| | |
| <p>1 Представление навигации 2 Путь навигации к текущей позиции 3 Строка состояния 4 Область навигации на дисплее 5 Элементы управления → 56</p> | <p>1 Представление навигации 2 Путь навигации к текущей позиции 3 Строка состояния 4 Область навигации на дисплее 5 Элементы управления → 56</p> |

Путь навигации

Путь навигации (отображаемый в левом верхнем углу представления навигации) включает в себя следующие элементы:

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> В подменю: Символ меню на дисплее В мастере: Символ мастера на дисплее | Символ, заменяющий промежуточные уровни меню управления между отображаемыми пунктами | Имя текущего <ul style="list-style-type: none"> Подменю Мастер Параметры |
| ↓ | ↓ | ↓ |
| Примеры | | |






 Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" →  53

Строка состояния





В строке состояния (в правом верхнем углу представления навигации) отображаются следующие данные:

- В подменю
 - Код прямого доступа к параметру, на который выполнен переход (например, 0022-1)
 - При активном диагностическом событии – символ поведения диагностики и сигнал состояния
- В мастере
 - При активном диагностическом событии – символ поведения диагностики и сигнал состояния





-  ■ Информация по поведению диагностики и сигналам состояния →  150
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа →  58

Область индикации


Меню

| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Управление Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ■ В меню после опции выбора "Управление" ■ В левой части пути навигации в меню Управление |
|  | Настройка Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ■ В меню после опции выбора "Настройка" ■ В левой части пути навигации в меню Настройка |
|  | Диагностика Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ■ В меню после опции выбора "Диагностика" ■ В левой части пути навигации в меню Диагностика |
|  | Эксперт Вывод на экран: <ul style="list-style-type: none"> ■ В меню после опции выбора "Эксперт" ■ В левой части пути навигации в меню Эксперт |




Подменю, мастера, параметры

| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Подменю |
|  | Мастер |
|  | Параметры в мастере  Символы отображения параметров в подменю не используются. |

Блокировка

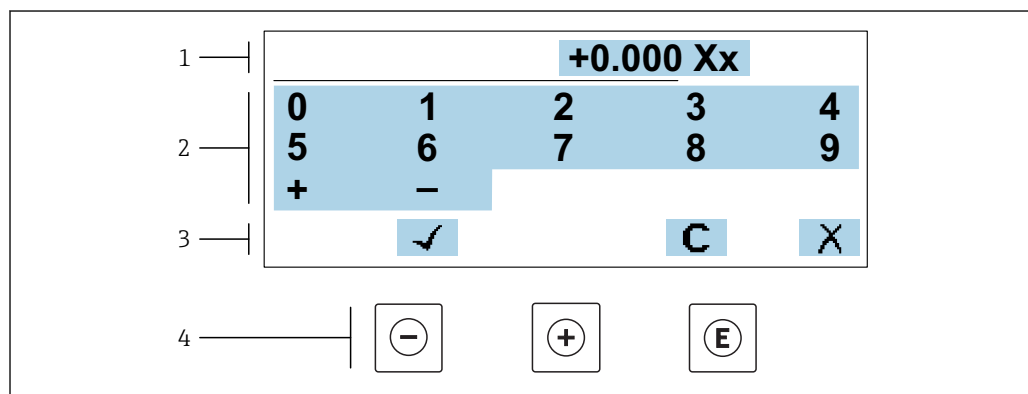
| Символ | Значение |
|---|--|
|  | <p>Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки |

Использование мастера


| Символ | Значение |
|---|--|
|  | Переход к предыдущему параметру. |
|  | Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру. |
|  | Открытие параметра для редактирования. |

8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел

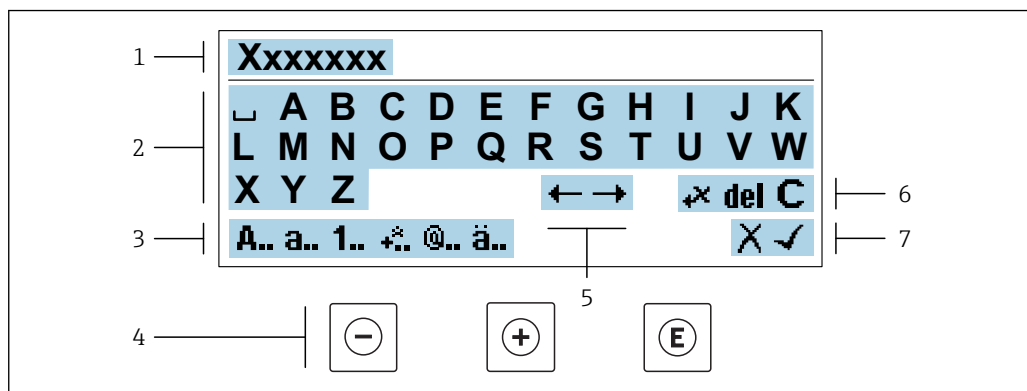


A0034250

 25 Для ввода значений в параметры (например, предельных значений)

- 1 Область отображения вводимых данных
- 2 Экран ввода
- 3 Подтверждение, удаление или отмена ввода
- 4 Элементы управления

Редактор текста



A0034114

26 Для ввода значений в параметры (например, названия)

- 1 Область отображения вводимых данных
- 2 Текущий экран ввода
- 3 Смена экрана ввода
- 4 Элементы управления
- 5 Перемещение позиции ввода
- 6 Удаление введенных данных
- 7 Отмена или подтверждение ввода

Использование элементов управления в ракурсе редактирования

| Кнопка управления | Значение |
|-------------------|---|
| | Кнопка "минус" Переместить позицию ввода влево. |
| | Кнопка "плюс" Переместить позицию ввода вправо. |
| | Кнопка ввода <ul style="list-style-type: none"> ▪ Короткое нажатие: подтвердить выбор. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с: подтвердить ввод. |
| | Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок) Закреть экран редактирования без применения изменений. |

Экраны ввода

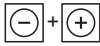

| Символ | Значение |
|------------|---|
| A.. | Верхний регистр |
| a.. | Нижний регистр |
| 1.. | Цифры |
| +.. | Знаки препинания и специальные символы: = + - * / ^{2 3} ¼ ½ ¾ () [] < > { } |
| @.. | Знаки препинания и специальные символы: " ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ \$ @ # / \ ~ & _ |
| ä.. | Умлякуты и ударения |

Управление вводом данных

| Символ | Значение |
|------------|--|
| | Перемещение позиции ввода |
| | Отменить ввод |
| | Подтверждение ввода |
| | Удалить символ слева от позиции ввода |
| del | Удалить символ справа от позиции ввода |
| C | Удалить все введенные символы |

8.3.4 Элементы управления

| Кнопки управления | Значение |
|-------------------|---|
| | <p>Кнопка «минус»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Переместить курсор вверх по списку.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода влево.</p> |
| | <p>Кнопка «плюс»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Переместить курсор вниз по списку.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода вправо.</p> |
| | <p>Кнопка ввода</p> <p><i>На дисплее управления</i> При кратковременном нажатии кнопки открывается меню управления.</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Открытие выделенного меню, подменю или параметра. ▪ Запуск мастера настройки. ▪ Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с при отображении параметра: Вызов текстовой справки по функции этого параметра (при ее наличии). <p><i>В мастере настройки</i> Открытие параметра для редактирования.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Короткое нажатие: подтвердить выбор. ▪ Удерживание кнопки нажатой в течение 2 с: подтвердить ввод. |

| Кнопки управления | Значение |
|---|---|
|  | <p>Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> Выход с текущего уровня меню (переход на уровень выше). Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. Нажатие кнопки в течение 2 с: возврат к дисплею управления («основной режим»). <p><i>В мастере настройки</i></p> <p>Выход из мастера настройки (переход на уровень выше).</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <p>Закрыть экран редактирования без применения изменений.</p> |
|  | <p>Комбинация кнопок «минус»/ввод (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <ul style="list-style-type: none"> Если активна блокировка клавиатуры <ul style="list-style-type: none"> Удержание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. Если блокировка клавиатуры не активна <ul style="list-style-type: none"> Удержание кнопки нажатой в течение 3 с открывает контекстное меню, содержащее пункт активации блокировки клавиатуры. |



8.3.5 Вызов контекстного меню

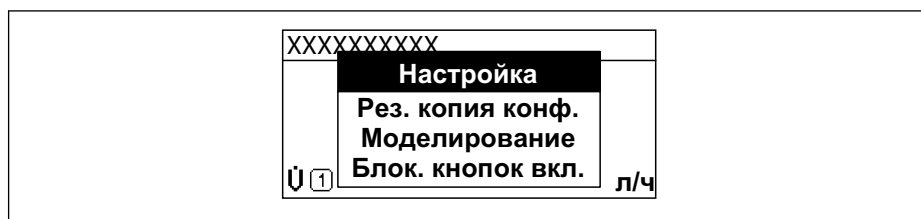
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование



Вызов и закрытие контекстного меню

Исходное состояние: дисплей управления.



1. Нажмите кнопки  и  и удерживайте их дольше 3 с.
 - ↳ Появится контекстное меню.



A0034608-RU

2. Нажмите  +  одновременно.
 - ↳ Контекстное меню закроется, появится дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

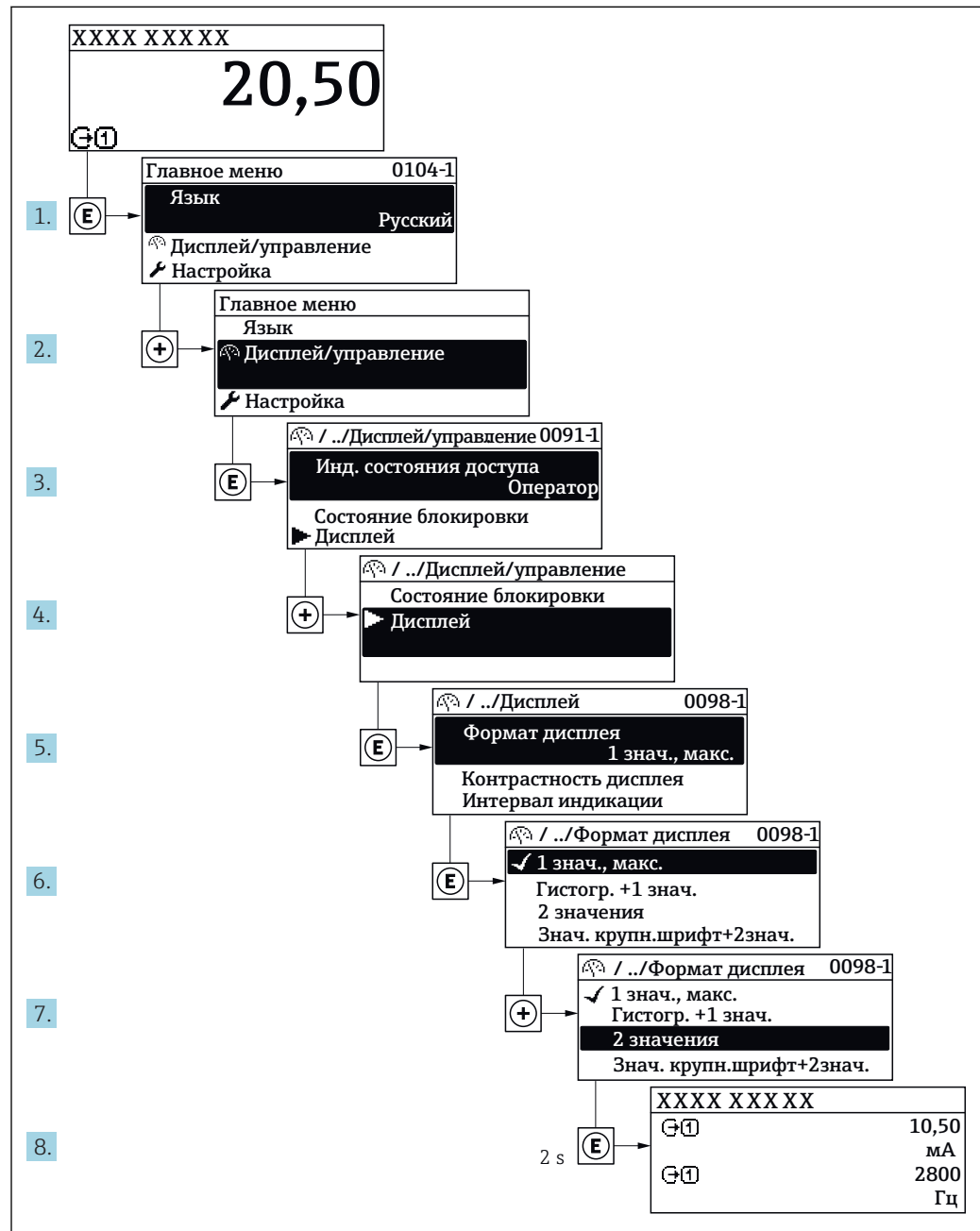
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

Для навигации по меню управления используются различные элементы управления. Путь навигации отображается в левой части заголовка. Перед отдельными меню выводятся значки. Эти же значки отображаются в заголовке при переходах по пунктам меню.

i Описание представления навигации с символами и элементами управления → 52

Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"



A0029562-RU

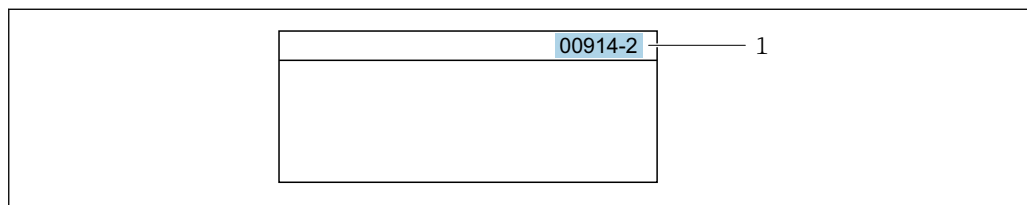
8.3.7 Прямой вызов параметра

У каждого параметра есть номер, обеспечивающий прямой доступ к этому параметру с локального дисплея. Для вызова требуемого параметра необходимо ввести этот код доступа в поле пункта параметр **Прямой доступ**.

Путь навигации

Эксперт → Прямой доступ


Код прямого доступа состоит из 5-значного (максимум) числа и номера канала, задающего канал переменной процесса, например: 00914-2. В представлении навигации номер канала выводится справа в заголовке выбранного параметра.



1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее:

- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить.
Пример: вместо "00914" достаточно ввести "914"
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1.
Пример: ввод 00914 → параметр **Назначить переменную процесса**
- Для перехода к каналу с другим номером: введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.
Пример: ввод 00914-2 → параметр **Назначить переменную процесса**


 Коды прямого доступа к параметрам приведены в документе "Описание параметров прибора" для данного прибора

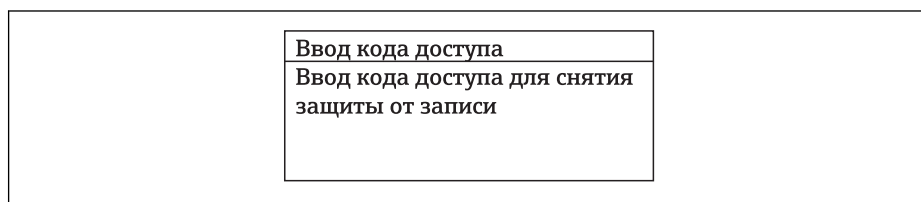
8.3.8 Вызов справки


Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать из представления навигации. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.



Вызов и закрытие текстовой справки

На дисплее отображается представление навигации, строка выбора находится на требуемом параметре.

1. Нажмите  для 2 с.
↳ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



 27 Пример: текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

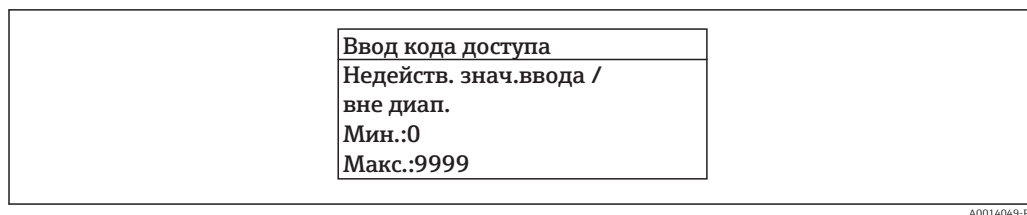
2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закрывается.

8.3.9 Изменение значений параметров




Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.

- Редактор чисел: изменение значений в параметре, например задаваемых предельных значений.
- Редактор текста: ввод текста в параметре, например названия.


Если введенное значение выходит за допустимый диапазон, появится соответствующее предупреждение.



A0014049-RU

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  54, описание элементов управления →  56

8.3.10 Уровни доступа и соответствующие им полномочия

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  125.

Определение авторизации доступа для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Авторизация доступа (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничивается и соответствует уровню доступа «Настройка».

- ▶ Определение кода доступа.
 - ↳ В дополнение к уровню доступа «Настройка» переопределяется уровень доступа «Управление». Авторизация доступа для этих двух уровней доступа осуществляется по-разному.

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Настройка»


| Состояние кода доступа | Доступ для чтения | Доступ для записи |
|--|-------------------|-------------------|
| Код доступа еще не задан (заводская настройка) | ✓ | ✓ |
| После установки кода доступа | ✓ | ✓ ¹⁾ |

1) Доступ к записи пользователь получает только после ввода кода доступа.



Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Управление»


| Состояние кода доступа | Доступ для чтения | Доступ для записи |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| После установки кода доступа | ✓ | -- ¹⁾ |



1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку на измерение они не влияют. См. раздел «Защита от записи с помощью кода доступа».

 Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр Статус доступа. Путь навигации: Управление → Статус доступа

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно →  125.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Ввести код доступа** (→  110) посредством соответствующей опции доступа.


1. После нажатия кнопки  появится запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа.
 - ↳ Символ  перед параметрами исчезнет, доступ к параметрам, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок



Блокировка кнопок позволяет закрыть доступ ко всему меню управления при помощи локального управления. В результате навигация по меню управления или изменение значений отдельных параметров становятся невозможными. Пользователи смогут лишь просматривать измеренные значения на основном экране.


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок



-  Блокировка кнопок включается автоматически:
 - Если с прибором не производилось никаких действий посредством дисплея в течение 1 мин.
 - При каждом перезапуске прибора.

Ручная активация блокировки кнопок

1. Прибор находится в режиме отображения измеренных значений. Нажмите кнопки  и , и удерживайте их нажатыми в течение 3 с.
 - ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Блокировка кнопок вкл.**
 - ↳ Блокировка кнопок активирована.

-  Если пользователь попытается войти в меню управления при активной блокировке кнопок, появится сообщение **Блокировка кнопок вкл.**

Снятие блокировки кнопок

- ▶ Блокировка кнопок активирована. Нажмите кнопки  и , и удерживайте их нажатыми в течение 3с.
 - ↳ Блокировка кнопок будет снята.

8.4 Доступ к меню управления через веб-браузер

8.4.1 Диапазон функций

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-

подключения». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.




Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору

8.4.2 Предварительные условия



Аппаратные средства ПК

| Аппаратные средства | Интерфейс | |
|---------------------|---|--|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Интерфейс | Компьютер должен иметь интерфейс RJ45. | Блок управления должен иметь интерфейс WLAN. |
| Подключение | Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45. | Подключение по беспроводной локальной сети. |
| Экран | Рекомендуемый размер: ≥ 12 " (в зависимости от разрешения дисплея) | |

Программное обеспечение ПК

| Программное обеспечение | Интерфейс | |
|------------------------------------|--|------|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Рекомендуемые операционные системы | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 7 или новее. ▪ Мобильные операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android  Поддерживается Microsoft Windows XP. | |
| Поддерживаемые веб-браузеры | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 или новее ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari | |



Настройки ПК

| Настройки | Интерфейс | |
|--|--|------|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Права пользователя | Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора. | |
| Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера | Параметр веб-браузера <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> (Использовать прокси-сервер для локальных подключений) должен быть деактивирован . | |
| JavaScript | Поддержка JavaScript должна быть активирована.  Если активировать JavaScript невозможно: в адресной строке веб-браузера введите <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> . В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.  При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе Internet options (Свойства обозревателя). | |



| Настройки | Интерфейс | |
|--------------------|--|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Сетевые соединения | При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения. | |
| | Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать. | Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать. |

 В случае проблем с подключением: →  145

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

| Прибор | Сервисный интерфейс CDI-RJ45 |
|----------------------|---|
| Измерительный прибор | Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45. |
| Веб-сервер | Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  67 |

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

| Прибор | Интерфейс WLAN |
|----------------------|--|
| Измерительный прибор | Измерительный прибор имеет антенну WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN |
| Веб-сервер | Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  67 |

8.4.3 Установление соединения

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора


Proline 500 – цифровое исполнение

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи:
Подключите компьютер к разъему RJ45 посредством стандартного соединительного кабеля Ethernet .

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите его к ПК кабелем →  69.

3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
 - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

| | |
|-------------------|--|
| IP-адрес | 192.168.1.XXX, где XXX – любое сочетание цифр кроме 0, 212, 255 и выше → например, 192.168.1.213 |
| Маска подсети | 255.255.255.0 |
| Шлюз по умолчанию | 192.168.1.212 или оставьте ячейки пустыми |

Посредством интерфейса WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если WLAN-соединение будет потеряно во время настройки прибора, параметры настройки могут быть потеряны.

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же мобильного терминала. Это может привести к сетевому конфликту.


- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (служебный интерфейс CDI-RJ45 или интерфейс WLAN).
- ▶ Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).


Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках WLAN-соединения на мобильном терминале: Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH_Prosonic Flow_500_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

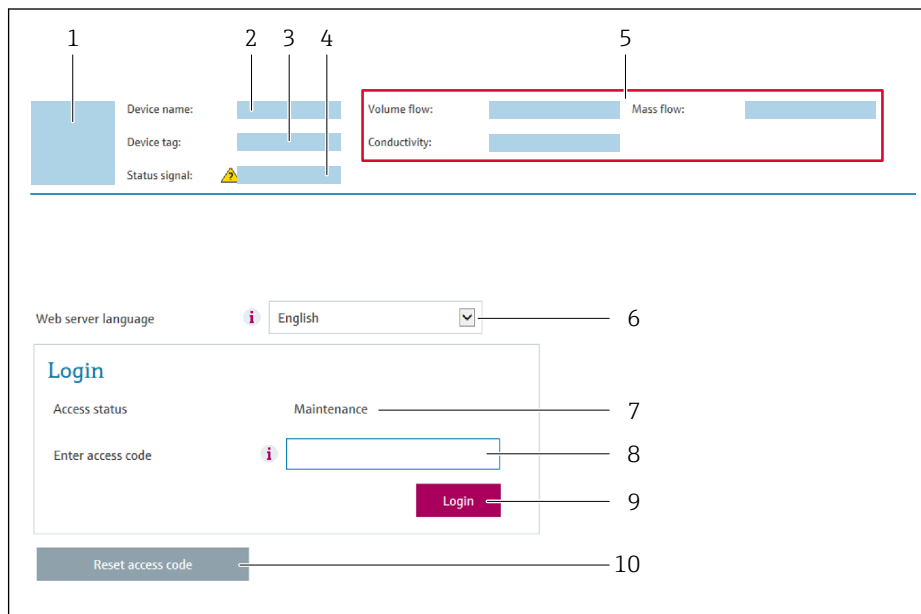
 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

Отключение

- ▶ После конфигурирования прибора:
Разъедините WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором.

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
↳ Появится страница входа в систему.



A0029417

- 1 Изображение прибора
- 2 Наименование прибора
- 3 Обозначение прибора (→ 📄 83)
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие значения измеряемых величин
- 6 Язык управления
- 7 Роль пользователя
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 📄 119)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 📄 145

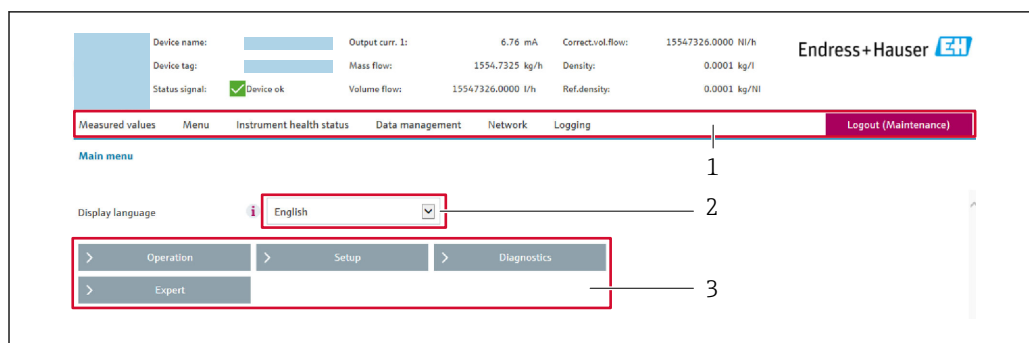
8.4.4 Вход в систему

1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.
2. Введите пользовательский код доступа.
3. Нажмите **ОК** для подтверждения введенных данных.

| | |
|--------------------|--|
| Код доступа | 0000 (заводская настройка); может быть изменена заказчиком |
|--------------------|--|

i Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.

8.4.5 Пользовательский интерфейс




- 1 Панель функций
- 2 Язык местного дисплея
- 3 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 153;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

| Функции | Значение |
|---------------------|--|
| Измеренные значения | Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором. |
| Меню | <ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора. ■ Меню управления имеет одинаковую структуру на местном дисплее.  Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора |
| Состояние прибора | Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета. |
| Управление данными | <p>Обмен данными между ПК и измерительным прибором</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Загрузите настройки из прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ Сохраните настройки на приборе (формат XML, восстановление конфигурации). ■ Журнал событий. Экспортируйте журнал событий (файл .csv). ■ Документы. Экспортируйте документы: <ul style="list-style-type: none"> ■ Экспортируйте записи резервного копирования данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ Экспортируйте отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии программного пакета «Heartbeat Verification»). ■ Обновление встроенного ПО. Прошивка версии встроенного ПО. |
| Конфигурация сети | <p>Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес); ■ Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения). |
| Выход из системы | Завершение работы и возврат к странице входа в систему. |

Область навигации

Если выбрать функцию на панели функций, в области навигации появятся подменю этой функции. После этого можно выполнять навигацию по структуре меню.

Рабочая область

В зависимости от выбранной функции и соответствующих подменю в этой области можно выполнять различные действия, такие как:

- Настройка параметров
- Чтение измеренных значений
- Вызов справки
- Запуск выгрузки/загрузки

8.4.6 Деактивация веб-сервера

Веб-сервер измерительного прибора можно активировать и деактивировать по необходимости с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера**.

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------|
| Функциональность веб-сервера | Активация и деактивация веб-сервера. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ HTML Off ■ Включено | Включено |

Функции меню параметр "Функциональность веб-сервера"


| Опция | Описание |
|-----------|---|
| Выключено | <ul style="list-style-type: none"> ■ Веб-сервер полностью выключен. ■ Порт 80 заблокирован. |
| HTML Off | HTML-версия веб-сервера недоступна. |
| Включено | <ul style="list-style-type: none"> ■ Все функции веб-сервера полностью доступны. ■ Используется JavaScript. ■ Пароль передается в зашифрованном виде. ■ Любое изменение пароля также передается в зашифрованном виде. |

Активация веб-сервера


Если веб-сервер деактивирован, то его можно активировать только с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:

- Посредством локального дисплея
- С помощью управляющей программы "FieldCare"
- С помощью управляющей программы "DeviceCare"

8.4.7 Выход из системы

 Перед выходом из системы при необходимости выполните резервное копирование данных с помощью функции **Управление данными** (выполнив выгрузку конфигурации из прибора).

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
 - ↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.

2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:
Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)
→  63.

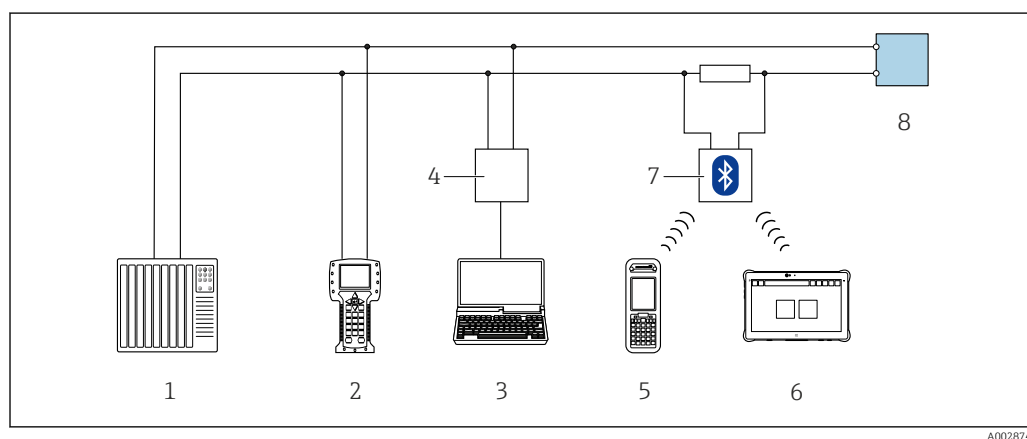
8.5 Доступ к меню управления с помощью программного обеспечения


Структура меню управления в управляющих программах аналогична структуре при использовании локального дисплея.

8.5.1 Подключение программного обеспечения

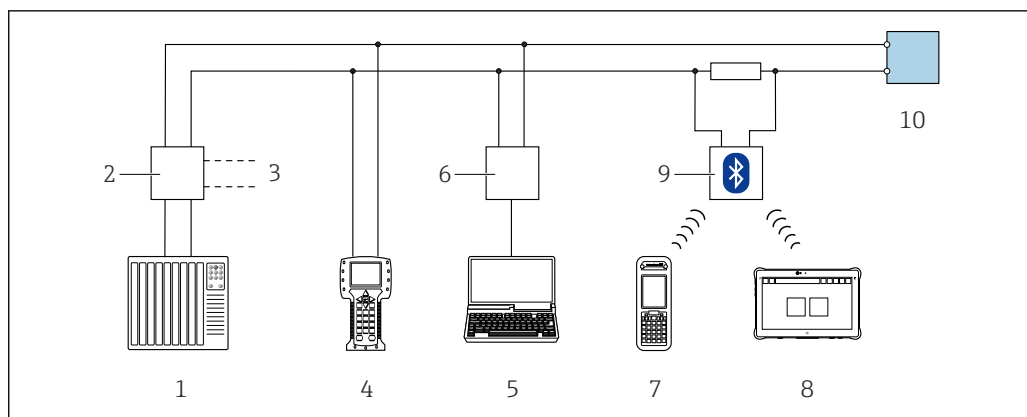
По протоколу HART

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



 28 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 4 Commibox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 8 Преобразователь



A0028746

29 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Блок питания преобразователя, например, RN221N (с резистором линий связи)
- 3 Подключение для Comtubox FXA195 и Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 6 Comtubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 10 Преобразователь

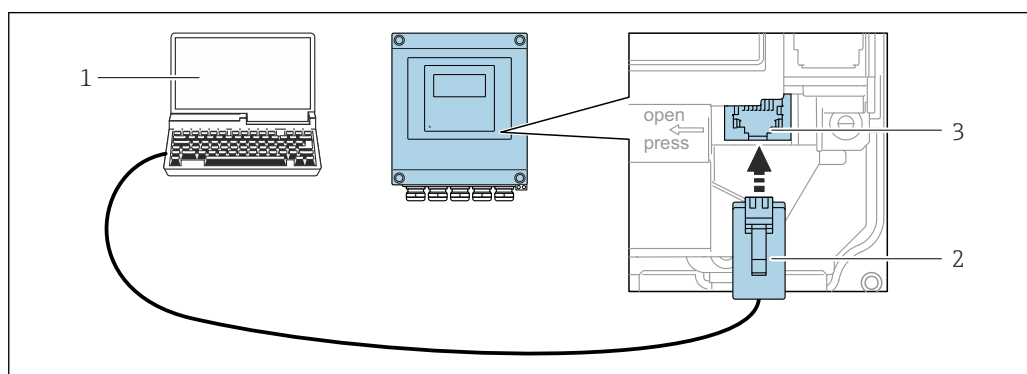
Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45);

Для настройки прибора по месту может быть установлено двухточечное подключение. При открытом корпусе подключение устанавливается непосредственно через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) прибора.

- i** Опционально доступен переходник для разъема RJ45 и M12:
Код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.



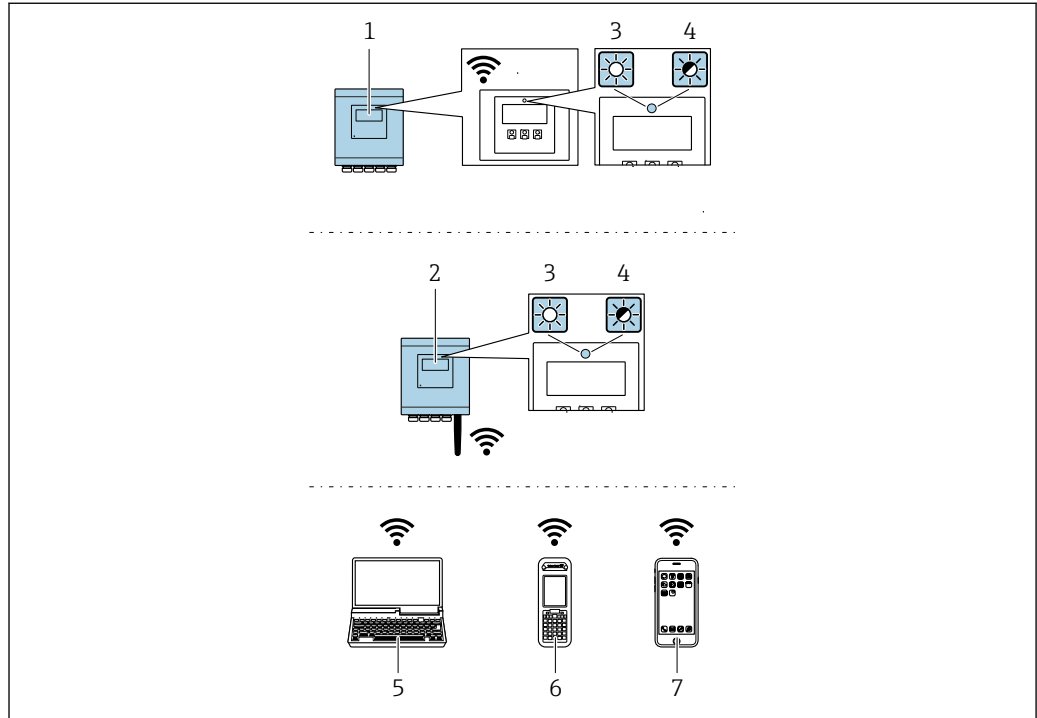
A0029163

30 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой FieldCare, DeviceCare с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу


Посредством интерфейса WLAN

Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих исполнениях прибора:
 Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой, графический; сенсорное управление + WLAN».



A0037682

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Преобразователь с внешней антенной WLAN
- 3 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 4 Светодиод мигает: установлено WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором
- 5 Компьютер с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Ручной программатор с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшетный ПК (например, Field Xpert SMT70)

| | |
|-----------------------------|--|
| Функция | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) |
| Шифрование | WPA2-PSK AES-128 (в соответствии с IEEE 802.11i) |
| Настраиваемые каналы WLAN | 1-11 |
| Степень защиты | IP67 |
| Доступные антенны | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки  Активна всегда только одна антенна! |
| Диапазон | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут) |
| Материалы (внешняя антенна) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь |

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если WLAN-соединение будет потеряно во время настройки прибора, параметры настройки могут быть потеряны.

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же мобильного терминала. Это может привести к сетевому конфликту.


- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (служебный интерфейс CDI-RJ45 или интерфейс WLAN).
- ▶ Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).


Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках WLAN-соединения на мобильном терминале: Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH_Prosonic Flow_500_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.


Отключение

- ▶ После конфигурирования прибора:
Разъедините WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором.

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Диапазон функций

Field Xpert SFX350 и Field Xpert SFX370 – переносные компьютеры, предназначенные для ввода приборов в эксплуатацию и их техобслуживания. Они обеспечивают эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в **безопасных** (SFX350, SFX370) и **взрывоопасных зонах** (SFX370).

 Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  75

8.5.3 FieldCare

Функции

Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно удаленно настраивать все интеллектуальные приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.

Доступ через:

- Протокол HART
- Служебный интерфейс CDI-RJ45 →  69
- Интерфейса WLAN →  70

Типичные функции:

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка)
- Документирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (линейная запись) и журнала ошибок



Дополнительную информацию о FieldCare см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  75

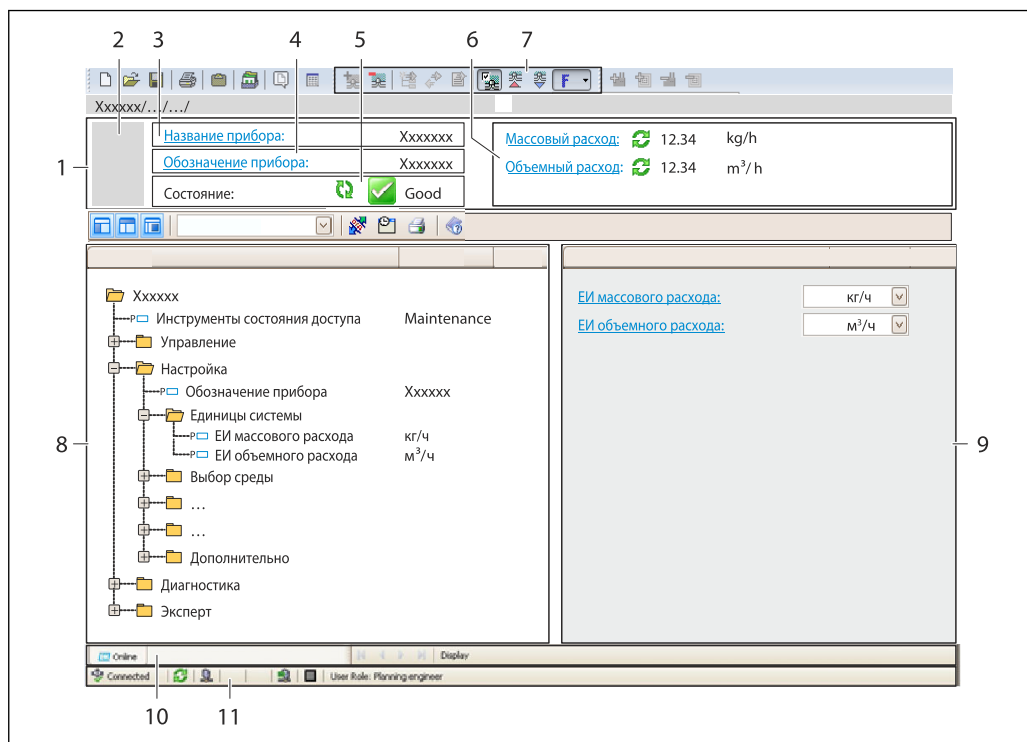
Установка соединения

1. Запустите FieldCare и активируйте проект.
2. В сети: Добавление прибора.
↳ Появится окно **Добавить прибор**.
3. В списке выберите опцию **CDI Communication TCP/IP** и нажмите **OK** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication TCP/IP** и в появившемся контекстном меню выберите пункт **Добавить прибор**.
5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **OK** для подтверждения.
↳ Появится окно **CDI Communication TCP/IP (Настройка)**.
6. Введите адрес прибора в поле **IP-адрес: 192.168.1.212** и нажмите **Enter** для подтверждения.
7. Установите рабочее соединение с прибором.



Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Пользовательский интерфейс



A002.1051-RU


- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 153
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая зона
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

8.5.4 DeviceCare

Функции

Инструмент для подключения к полевым приборам Endress+Hauser и их настройки.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента «DeviceCare». В сочетании с менеджерами типов устройств (DTM) он представляет собой удобное комплексное решение.

 Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  75

8.5.5 AMS Device Manager

Функции

Программное обеспечение от Emerson Process Management для обслуживания и настройки измерительных приборов по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  75

8.5.6 SIMATIC PDM

Функции

SIMATIC PDM представляет собой стандартизованное системное программное обеспечение от компании Siemens, разработанное независимо от изготовителей приборов и оборудования и предназначенное для управления, настройки, технического обслуживания и диагностики интеллектуальных полевых приборов по протоколу HART®.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  75

8.5.7 Field Communicator 475

Функции

Промышленный ручной программатор от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  75

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

| | | |
|---------------------------------------|----------|---|
| Версия встроенного ПО | 01.00.zz | <ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульном листе руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения |
| Дата выпуска программного обеспечения | 08.2019 | --- |
| Идентификатор изготовителя | 0x11 | ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя |
| Идентификатор типа прибора | 0x3B | Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора |
| Версия протокола HART | 7 | --- |
| Исполнение прибора | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора |

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  169

9.1.2 Управляющие программы

В таблице ниже приведен список подходящих файлов описания прибора для каждой конкретной программы, а также информация об источнике, из которого можно получить этот файл.

| Управляющая программа, работающая по протоколу HART | Способ получения файлов описания прибора |
|--|--|
| FieldCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) |
| DeviceCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370 | С помощью функции обновления портативного терминала |
| AMS Device Manager (Emerson Process Management) | www.endress.com → Раздел «Документация» |
| SIMATIC PDM (Siemens) | www.endress.com → Раздел «Документация» |
| Field Communicator 475 (Emerson Process Management) | С помощью функции обновления портативного терминала |

9.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART

В заводской установке измеряемые величины присвоены следующим динамическим переменным (переменным прибора HART):

| Динамические переменные | Измеряемые переменные (переменные прибора HART) |
|--|---|
| Первая динамическая переменная (PV) | Объемный расход |
| Вторая динамическая переменная (SV) | Сумматор 1 |
| Третья динамическая переменная (TV) | Сумматор 2 |
| Четвертая динамическая переменная (QV) | Сумматор 3 |

Присвоение измеряемых величин динамическим переменным можно изменить посредством локального управления или с помощью управляющей программы в следующих параметрах:

- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить PV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить SV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить TV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить QV

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)

- Как правило, доступны следующие измеряемые величины:
 - Объемный расход
 - Скорректированный объемный расход ¹⁾
 - Массовый расход
 - Скорость потока
 - Скорость звука
 - Температура ¹⁾
 - Давление ¹⁾
 - Фракция метана ¹⁾
 - Молярная масса ¹⁾
 - Плотность ¹⁾
 - Динамическая вязкость ¹⁾
 - Тепловое значение ¹⁾
 - Показатель Воббе ¹⁾
 - Расход энергии ¹⁾
 - Несимметричность потока ¹⁾
 - Температура электроники
- При наличии пакета прикладных программ «Heartbeat Проверка + Мониторинг» доступны дополнительные измеряемые величины:
 - Уровень сигнала
 - Соотношение сигнал/шум
 - Степень принятия
 - Турбулентность

1) Наличие параметра зависит от опций заказа и настроек прибора.

Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных

- В стандартной комплектации доступны следующие измеряемые величины:
 - Объемный расход
 - Массовый расход
 - Скорость потока
 - Скорость звука
 - Температура электроники
 - Сумматор 1
 - Сумматор 2
 - Сумматор 3
 - Вход HART
 - Токовый вход 1 ²⁾
 - Токовый вход 2 ²⁾
 - Токовый вход 3 ²⁾
 - Фракция метана ²⁾
 - Молярная масса ²⁾
 - Плотность ²⁾
 - Динамическая вязкость ²⁾
 - Тепловое значение ²⁾
 - Показатель Воббе ²⁾
 - Скорректированный объемный расход ²⁾
 - Расход энергии ²⁾
 - Давление ²⁾
 - Температура ²⁾
 - Несимметричность потока ²⁾
- При наличии пакета прикладных программ «Heartbeat Проверка + Мониторинг» доступны дополнительные измеряемые величины:
 - Уровень сигнала
 - Соотношение сигнал/шум
 - Степень принятия
 - Турбулентность

2) Индикация на экране зависит от опций заказа или настроек прибора

9.3 Другие параметры настройки

Функция пакетного режима в соответствии со спецификацией HART 7:

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Выход HART → Пакетная конфигурация → Пакетная конфигурация 1 до n

| | |
|--------------------------------|------|
| ▶ Пакетная конфигурация | |
| ▶ Пакетная конфигурация 1 до n | |
| Пакетный режим 1 до n | → 78 |
| Режим Burst 1 до n | → 78 |
| Пакетная переменная 0 | → 79 |
| Пакетная переменная 1 | → 79 |
| Пакетная переменная 2 | → 79 |
| Пакетная переменная 3 | → 79 |
| Пакетная переменная 4 | → 79 |
| Пакетная переменная 5 | → 79 |
| Пакетная переменная 6 | → 79 |
| Пакетная переменная 7 | → 79 |
| Пакетный режим срабатывания | → 80 |
| Пакетный уровень срабатывания | → 80 |
| Мин. период обновления | → 80 |
| Макс. период обновления | → 80 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------|--|--|---------------------|
| Пакетный режим 1 до n | Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Режим Burst 1 до n | Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Команда 1 ■ Команда 2 ■ Команда 3 ■ Команда 9 ■ Команда 33 ■ Команда 48 | Команда 2 |

| Параметр | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------|---|--|---------------------|
| Пакетная переменная 0 | Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука * ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Процент диапазона ■ Измеряемый ток ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 * ■ Входной сигнал HART ■ Первичная переменная (PV) ■ Вторичная переменная (SV) ■ Третичное значение измерения (TV) ■ Четвертая переменная (QV) ■ Не используется | Объемный расход |
| Пакетная переменная 1 | Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса. | См. раздел параметр Пакетная переменная 0. | Не используется |
| Пакетная переменная 2 | Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса. | См. раздел параметр Пакетная переменная 0. | Не используется |
| Пакетная переменная 3 | Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса. | См. раздел параметр Пакетная переменная 0. | Не используется |
| Пакетная переменная 4 | Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса. | См. раздел параметр Пакетная переменная 0. | Не используется |
| Пакетная переменная 5 | Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса. | См. раздел параметр Пакетная переменная 0. | Не используется |
| Пакетная переменная 6 | Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса. | См. раздел параметр Пакетная переменная 0. | Не используется |
| Пакетная переменная 7 | Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса. | См. раздел параметр Пакетная переменная 0. | Не используется |

| Параметр | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|--|--|---------------------|
| Пакетный режим срабатывания | Выбор события, инициирующего пакетное сообщение X. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Постоянный ■ Окно ■ Повышение ■ Спад ■ На замене | Постоянный |
| Пакетный уровень срабатывания | Ввод значения для инициирования пакетной передачи. В сочетании с опцией, выбранной для параметра параметр Пакетный режим срабатывания , значение для инициирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X. | Число с плавающей запятой со знаком | – |
| Мин. период обновления | Введите минимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X. | Положительное целое число | 1 000 мс |
| Макс. период обновления | Введите максимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X. | Положительное целое число | 2 000 мс |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 📄 30
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 📄 46.

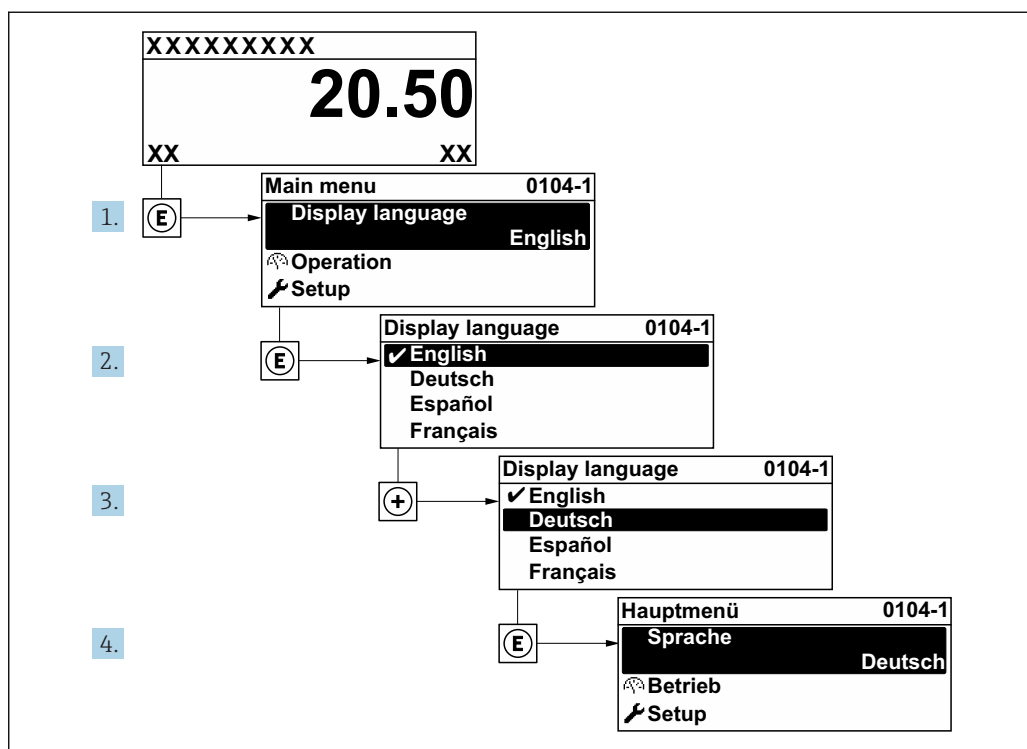
10.2 Включение измерительного прибора

- ▶ После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.
 - ↳ После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в рабочий режим.

i Если индикация на локальном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей" → 📄 144.

10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

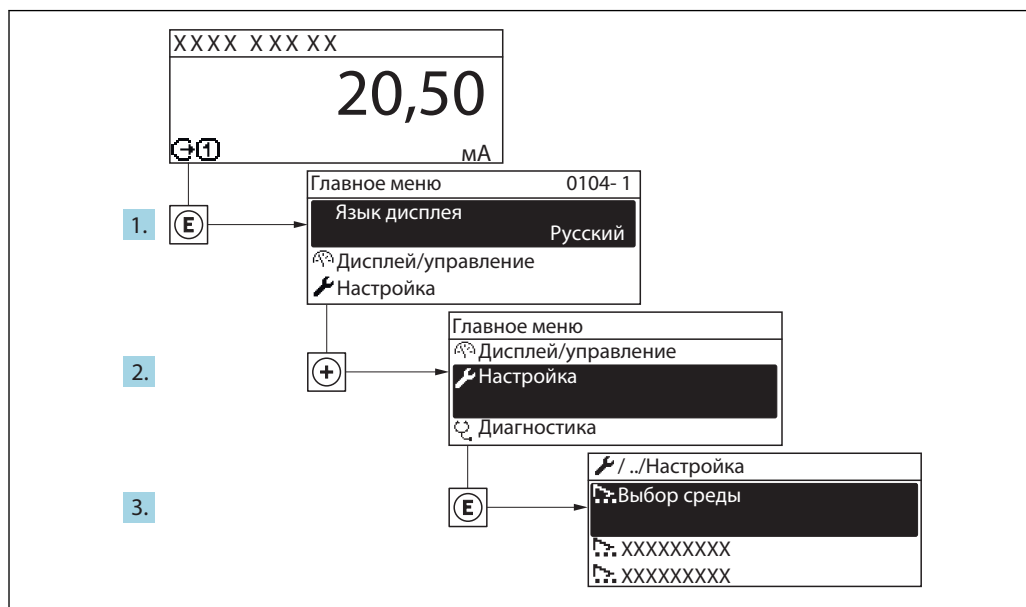


📄 31 Пример индикации на локальном дисплее

A0029420

10.4 Конфигурирование измерительного прибора

- В меню меню **Настройка** с мастерами настройки содержатся все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.
- Переход к меню меню **Настройка**



A0032222-RU

32 Пример индикации на локальном дисплее

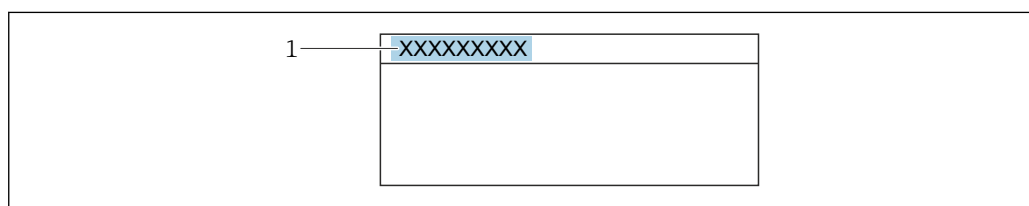
i Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная документация»).

| 🔧 Настройка | |
|--|---------|
| Обозначение прибора | → 📖 83 |
| ▶ Единицы системы | → 📖 83 |
| ▶ Конфигурация Вв/Выв | → 📖 86 |
| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n | → 📖 86 |
| ▶ Токовый вход 1 до n | → 📖 87 |
| ▶ Токовый выход 1 до n | → 📖 89 |
| ▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | → 📖 92 |
| ▶ Релейный выход 1 до n | → 📖 99 |
| ▶ Двойной импульсный выход | → 📖 102 |

| | |
|--------------------------------|-------|
| ▶ Дисплей | → 103 |
| ▶ Отсечение при низком расходе | → 106 |
| ▶ Анализ газа | → 107 |
| ▶ Расширенная настройка | → 109 |

10.4.1 Ввод названия прибора

Для быстрой идентификации точки измерения в системе используется параметр параметр **Обозначение прибора**, с помощью которого можно задать уникальное обозначение прибора и изменить заводскую настройку.



A0029422

33 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

i Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 73

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------|-----------------------------------|---|---------------------|
| Обозначение прибора | Введите название точки измерений. | Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /). | Prosonic Flow |

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

Меню подменю **Единицы системы** можно использовать для определения единиц измерения всех измеряемых величин.

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

| | |
|---------------------------|------|
| ▶ Единицы системы | |
| Единица объёмного расхода | → 84 |
| Единица объёма | → 84 |

| | |
|--|--|
| Ед. откорректированного объёмного потока | →  84 |
| Откорректированная единица объёма | →  84 |
| Единица массового расхода | →  85 |
| Единица массы | →  85 |
| Ед.измерения расхода энергии | →  85 |
| Ед.измерения энергии | →  85 |
| Единицы измерения температуры | →  85 |
| Единица давления | →  85 |
| Единицы плотности | →  85 |
| Единица длины | →  85 |
| Единицы измерения скорости | →  85 |
| Ед.измер. тепла | →  85 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|--|--|------------------------|--|
| Единица объёмного расхода | Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/h |
| Единица объёма | Выберите единицу объёма. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³ |
| Ед. откорректированного объёмного потока | Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: Скорректированный объёмный расход | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nm³/h ■ Sft³/h |
| Откорректированная единица объёма | Выберите единицу измерения приведенного расхода. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nm³ ■ Sft³ |

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-------------------------------|--|------------------------|---|
| Единица массового расхода | Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/h |
| Единица массы | Выберите единицу массы. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |
| Ед.измерения расхода энергии | Выбор единиц измерения расхода энергии. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kW ■ Btu/h |
| Ед.измерения энергии | Выбор единиц измерения энергии. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kWh ■ Btu |
| Единицы измерения температуры | Выберите единицу измерения температуры. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Температура ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F |
| Единица давления | Выберите единицу рабочего давления. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: Параметр Рабочее давление (5640) | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ bar a ■ psi a |
| Единицы плотности | Выберите единицы плотности. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Моделируемая переменная процесса | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/m³ ■ lb/ft³ |
| Единица длины | Выберите единицу длины для номинального диаметра. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ mm ■ in |
| Единицы измерения скорости | Выберите единицы измерения скорости. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Максимальное значение ■ Минимальное значение | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m/s ■ ft/s |
| Ед.измер. тепла | Выберите ед. измер. тепла. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ■ Тепловое значение ■ Показатель Воббе | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ kWh/Nm³ ■ Btu/Sft³ |

10.4.3 Отображение конфигурации ввода/вывода

Мастер подменю **Конфигурация Вв/Выв** предназначен для последовательного просмотра всех параметров, в которых отображается конфигурация модулей ввода/вывода.

Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв

| ► Конфигурация Вв/Выв | |
|-------------------------------------|------|
| Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n | → 86 |
| Информация о модуле Вв/Выв 1 до n | → 86 |
| Тип модуля Вв/Выв 1 до n | → 86 |
| Применить конфигурацию ввода/вывода | → 86 |
| Коды изменения входа-выхода | → 86 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------------|--|---|---------------------|
| Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n | Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Информация о модуле Вв/Выв 1 до n | Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не подключено ■ Недействительно ■ Не конфигурируется ■ Конфигурируемый ■ HART | – |
| Тип модуля Вв/Выв 1 до n | Показывает тип модуля Вв/Выв. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Токвый выход * ■ Токвый вход * ■ Входной сигнал состояния * ■ Выход частотно-импульсный переключ. ■ Двойной импульсный выход * ■ Релейный выход * | Выключено |
| Применить конфигурацию ввода/вывода | Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |
| Коды изменения входа-выхода | Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода. | Положительное целое число | 0 |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.4 Настройка входного сигнала состояния

Мастер подменю **Входной сигнал состояния** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки входа сигнала состояния.

Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния

▶ Входной сигнал состояния 1 до n

| | |
|-------------------------------|-------|
| Назначить вход состояния | → 87 |
| Клемма номер | → 87 |
| Актив. уровень | → 87 |
| Клемма номер | → 87 |
| Время отклика входа состояния | → 87 |
| Клемма номер | → 87 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|--|---------------------|
| Клемма номер | Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Назначить вход состояния | Выберите функцию для статусного входа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Сброс сумматора 1 ■ Сброс сумматора 2 ■ Сброс сумматора 3 ■ Сбросить все сумматоры ■ Блокировка расхода | Выключено |
| Актив. уровень | Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. | Высок. |
| Время отклика входа состояния | Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции. | 5 до 200 мс | 50 мс |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.5 Настройка токового входа






Мастермастер "Токовый вход" предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки токового входа.

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый вход

▶ Токовый вход 1 до n

| | |
|--------------|-------|
| Клемма номер | → 88 |
|--------------|-------|

| | |
|--------------------|--|
| Режим сигнала | →  88 |
| Значение 0/4 мА | →  88 |
| Значение 20 мА | →  88 |
| Диапазон тока | →  88 |
| Режим отказа | →  88 |
| Ошибочное значение | →  88 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------|--|---|---|--|
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Режим сигнала | Данный измерительный прибор не сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах с типом защиты Ex-i. | Выберите режим сигнала для токового входа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно | Активно |
| Значение 0/4 мА | – | Введите значение 4 мА. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 |
| Значение 20 мА | – | Введите значение 20 мА. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Диапазон тока | – | Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА (4...20.5 мА) ■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА) ■ 0...20 мА (0...20.5 мА) | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА) |
| Режим отказа | – | Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Последнее значение ■ Заданное значение | Тревога |
| Ошибочное значение | В области параметр Режим отказа выбран параметр опция Заданное значение . | Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.6 Настройка токового выхода

Мастер мастер **Токовый выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки токового выхода.



Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход

| ► Токовый выход 1 до n | | |
|--------------------------------|---|----|
| Клемма номер | → | 89 |
| Режим сигнала | → | 89 |
| Назначить токовый выход 1 до n | → | 90 |
| Диапазон тока | → | 90 |
| Значение 0/4 мА | → | 90 |
| Значение 20 мА | → | 90 |
| Фиксированное значение тока | → | 91 |
| Выход демпфирования 1 до n | → | 91 |
| Режим отказа | → | 91 |
| Ток при отказе | → | 91 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------|------------|---|--|---------------------|
| Клемма номер | – | Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)* | – |
| Режим сигнала | – | Выбрать режим сигнала для токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно | Активно |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------|---|---|--|--|
| Назначить токовый выход 1 до n | – | Выберите переменную для токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено * ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники | Объемный расход |
| Диапазон тока | – | Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Фиксированное значение тока | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) |
| Значение 0/4 mA | В параметре параметр Диапазон тока (→ ) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Введите значение 4 mA. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/h |
| Значение 20 mA | В параметре параметр Диапазон тока (→ ) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Введите значение 20 mA. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------|---|--|--|---------------------|
| Фиксированное значение тока | Выбрана опция опция Фиксированное значение тока в параметре параметр Диапазон тока (→ 90). | Определяет фикс.выходной ток. | 0 до 22,5 мА | 22,5 мА |
| Выход демпфирования 1 до n | Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 90) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 90): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения. | 0,0 до 999,9 с | 1,0 с |
| Режим отказа | Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 90) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 90): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Заданное значение | Макс. |
| Ток при отказе | Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа . | Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации. | 0 до 22,5 мА | 22,5 мА |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.7 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

Мастер мастер **Выход частотно-импульсный перекл.** предназначен для последовательной установки всех параметров, которые можно задать для настройки выбранного типа выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Выход частотно-импульсный перекл.

| | |
|--|------|
| ▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | → 92 |
| Режим работы | |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|--------------|---|--|---------------------|
| Режим работы | Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель | Импульсный |

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

| | |
|--|------|
| ▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | |
| Режим работы | → 93 |
| Клемма номер | → 93 |
| Режим сигнала | → 93 |
| Назначить импульсный выход | → 93 |
| Вес импульса | → 93 |
| Ширина импульса | → 93 |
| Режим отказа | → 93 |
| Инvertировать выходной сигнал | → 93 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------------|---|--|--|---|
| Режим работы | – | Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель | Импульсный |
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)* | – |
| Режим сигнала | – | Выберите режим сигнала для выхода PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR | Пассивный |
| Назначить импульсный выход 1 до n | Выбран вариант опция Импульсный в параметре параметр Режим работы . | Выберите параметр процесса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход* ■ Массовый расход ■ Расход энергии* | Выключено |
| Деление частоты импульсов | Выбрана опция опция Импульсный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 93). | Введите величину измеренного значения, равной величине импульса. | Положительное число с плавающей десятичной запятой | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Ширина импульса | Выбран вариант опция Импульсный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 93). | Укажите длину импульса выходного сигнала. | 0,05 до 2 000 мс | 100 мс |
| Режим отказа | Выбран вариант опция Импульсный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ ☰ 93). | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов | Нет импульсов |
| Инвертировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода










Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

| ▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | |
|--|------|
| Режим работы | → 94 |
| Клемма номер | → 94 |
| Режим сигнала | → 94 |
| Назначить частотный выход | → 95 |
| Минимальное значение частоты | → 95 |
| Максимальное значение частоты | → 95 |
| Измеренное значение на мин. частоте | → 95 |
| Измеренное значение на макс. частоте | → 95 |
| Режим отказа | → 96 |
| Ошибка частоты | → 96 |
| Инвертировать выходной сигнал | → 96 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------|------------|--|--|---------------------|
| Режим работы | – | Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель | Импульсный |
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | – |
| Режим сигнала | – | Выберите режим сигнала для выхода PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR | Пассивный |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|---|---|--|---|
| Назначить частотный выход | Опция опция Частотный выбрана в параметре параметр Режим работы (→  92). | Выберите параметр процесса для частотного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука * ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники | Выключено |
| Минимальное значение частоты | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  95). | Введите мин. частоту. | 0,0 до 10000,0 Гц | 0,0 Гц |
| Максимальное значение частоты | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  95). | Введите макс. частоту. | 0,0 до 10000,0 Гц | 10000,0 Гц |
| Измеренное значение на мин. частоте | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  95). | Введите значение измерения для мин. частоты. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Измеренное значение на макс. частоте | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  95). | Введите значение измерения для макс. частоты. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Режим отказа | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ 92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ 95). | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц | 0 Гц |
| Ошибка частоты | Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ 92) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ 95). | Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии. | 0,0 до 12 500,0 Гц | 0,0 Гц |
| Инvertировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

| ► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | |
|--|------|
| Режим работы | → 97 |
| Клемма номер | → 97 |
| Режим сигнала | → 98 |
| Функция релейного выхода | → 98 |
| Назначить действие диагн. событию | → 98 |
| Назначить предельное значение | → 98 |
| Назначить проверку направления потока | → 98 |
| Назначить статус | → 99 |
| Значение включения | → 99 |
| Значение выключения | → 99 |
| Задержка включения | → 99 |
| Задержка выключения | → 99 |
| Режим отказа | → 99 |
| Инвертировать выходной сигнал | → 99 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------|------------|--|--|---------------------|
| Режим работы | – | Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Импульсный ■ Частотный ■ Переключатель | Импульсный |
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | – |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------------|--|--|--|---------------------|
| Режим сигнала | – | Выберите режим сигнала для выхода PFS. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR | Пассивный |
| Функция релейного выхода | Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы . | Выберите функцию дискретного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус | Выключено |
| Назначить действие диагн. событию | <ul style="list-style-type: none"> ■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель. ■ В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики. | Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение | Тревога |
| Назначить предельное значение | <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. | Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 | Объемный расход |
| Назначить проверку направления потока | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Проверка направления потока в параметре параметр Функция релейного выхода. | Выбрать переменную процесса для контроля направления потока. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Расход энергии * | Объемный расход |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|--|--|------------------------------|
| Назначить статус | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Статус в параметре параметр Функция релейного выхода. | Выберите состояние прибора для дискретного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Отсечение при низком расходе | Отсечение при низком расходе |
| Значение включения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. | Введите измеренное значение для точки включения. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| Значение выключения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. | Введите измеренное значение для точки выключения. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| Задержка включения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. | Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода. | 0,0 до 100,0 с | 0,0 с |
| Задержка выключения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. | Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода. | 0,0 до 100,0 с | 0,0 с |
| Режим отказа | – | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто | Открыто |
| Инvertировать выходной сигнал | – | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка релейного выхода

Мастер мастер **Релейный выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки релейного выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

| ► RelaisOutput 1 до n | |
|---------------------------------------|--------|
| Функция релейного выхода | → 100 |
| Назначить проверку направления потока | → 100 |
| Назначить предельное значение | → 101 |
| Назначить действие диагн. событию | → 101 |
| Назначить статус | → 101 |
| Значение выключения | → 101 |
| Значение включения | → 101 |
| Режим отказа | → 101 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Функция релейного выхода | – | Выбрать функцию для релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Закрыто ▪ Открыто ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Цифровой выход | Закрыто |
| Клемма номер | – | Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) | – |
| Назначить проверку направления потока | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Проверка направления потока . | Выбрать переменную процесса для контроля направления потока. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход* ▪ Массовый расход ▪ Скорость потока ▪ Расход энергии* | Объемный расход |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------------|--|--|--|---------------------|
| Назначить предельное значение | Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода . | Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 | Объемный расход |
| Назначить действие диагн. событию | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики . | Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение | Тревога |
| Назначить статус | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход . | Выберите состояние прибора для дискретного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Отсечение при низком расходе | Выключено |
| Значение выключения | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел . | Введите измеренное значение для точки выключения. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 м ³ /h |
| Задержка выключения | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел . | Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода. | 0,0 до 100,0 с | 0,0 с |
| Значение включения | Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода . | Введите измеренное значение для точки включения. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 м ³ /ч |
| Задержка включения | В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел . | Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода. | 0,0 до 100,0 с | 0,0 с |
| Режим отказа | – | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто | Открыто |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 Настройка двойного импульсного выхода

Мастер подменю **Двойной импульсный выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки двойного импульсного выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход

| ▶ Двойной импульсный выход | |
|-------------------------------|-------|
| Номер главной клеммы | → 102 |
| Номер ведомого терминала | → 102 |
| Режим сигнала | → 102 |
| Назначить импульсный выход 1 | → 102 |
| Режим измерения | → 102 |
| Вес импульса | → 103 |
| Ширина импульса | → 103 |
| Режим отказа | → 103 |
| Инвертировать выходной сигнал | → 103 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|------------------------------|---|--|---------------------|
| Режим сигнала | Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR | Пассивный |
| Номер главной клеммы | Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | – |
| Номер ведомого терминала | Показывает номера терминалов, используемых ведомым двухимпульсным выходным модулем. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | – |
| Назначить импульсный выход 1 | Выберите параметр процесса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход[*] ■ Массовый расход ■ Расход энергии | Выключено |
| Режим измерения | Выберите режим измерения для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока | Прямой поток |

| Параметр | Описание | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|---|---|
| Вес импульса | Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Ширина импульса | Укажите длину импульса выходного сигнала. | 0,5 до 2 000 мс | 0,5 мс |
| Режим отказа | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов | Нет импульсов |
| Инvertировать выходной сигнал | Инверсия выходного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да | Нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 Настройка локального дисплея

Мастер мастер **Дисплей** предназначен для последовательной установки всех параметров настройки локального дисплея.



Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

| ▶ Дисплей | |
|--------------------------------------|-------|
| Форматировать дисплей | → 104 |
| Значение 1 дисплей | → 104 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | → 104 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | → 104 |
| Значение 2 дисплей | → 105 |
| Значение 3 дисплей | → 105 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | → 105 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | → 105 |
| Значение 4 дисплей | → 105 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|---|---|
| Форматировать дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения | 1 значение, макс. размер |
| Значение 1 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука * ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 * ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * | Объемный расход |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 100% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |

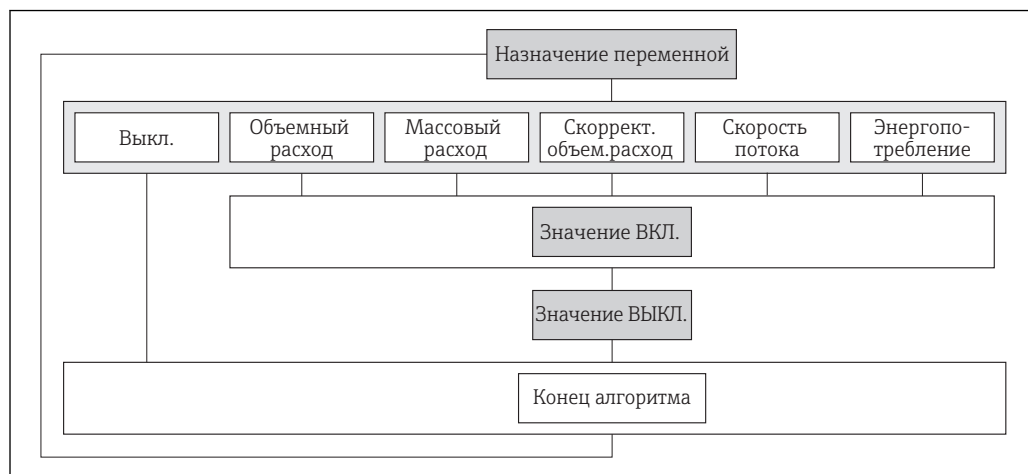
| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|---|--|--|---------------------|
| Значение 2 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука * ■ Температура * ■ Давление * ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 * ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * | нет |
| Значение 3 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  105) | нет |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбор был сделан в функции параметр Значение 3 дисплей . | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей . | Введите значение 100% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 |
| Значение 4 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  105) | нет |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.11 Настройка отсечки низкого расхода

Мастер мастер **Отсечение при низком расходе** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки отсечки при низком расходе.

Структура мастера настройки



A0098131-RU

34 Мастер «Отсечка низкого расхода» в меню «Настройка»

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

| ▶ Отсечение при низком расходе | |
|--|-------|
| Назначить переменную процесса | → 106 |
| Значение вкл. отсеч. при низком расходе | → 106 |
| Значение выкл. отсеч. при низком расходе | → 106 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--|---|--|---|---|
| Назначить переменную процесса | – | Выберите переменную для отсечения при малом расходе. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока * ■ Расход энергии * | Объемный расход |
| Значение вкл. отсеч. при низком расходе | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 106). | Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе. | Положительное число с плавающей запятой | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Значение выкл. отсеч. при низком расходе | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 106). | Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе. | 0 до 100,0 % | 50 % |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.12 Настройка анализа газа

Мастермастер "Анализ газа" предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки анализа газа.

Навигация

Меню "Настройка" → Анализ газа

| ► Анализ газа | |
|-------------------------|-------|
| Выбрать тип газа | → 107 |
| Pressure mode | → 107 |
| Давление | → 107 |
| Температурный режим | → 107 |
| Температура среды | → 107 |
| Относительная плотность | → 108 |
| Тепловое значение | → 108 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------|--|--|-----------------------------|
| Выбрать тип газа | Выберите тип измеряемого газа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый газ * ■ Смесь газов * ■ угольный газ / био газ * ■ Природный газ - стандартный расчет * ■ Природный газ - расчет по скорости звука * ■ Газ, заданный пользователем | Газ, заданный пользователем |
| Компенсация давления | Выберите тип компенсации давления. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированное значение ■ Внутренняя температура * ■ Измеренный * ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 * | Фиксированное значение |
| Давление | Введите фиксированное значение для давления процесса. | 0 до 250 бар | 5 бар |
| Компенсация температуры | Выбор температурного режима для температурной компенсации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированное значение ■ Внутренняя температура * ■ Измеренный * ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 * | Фиксированное значение |
| Температура среды | Введите фиксированное значение температуры процесса. | -50 до 150 °C | 20 °C |

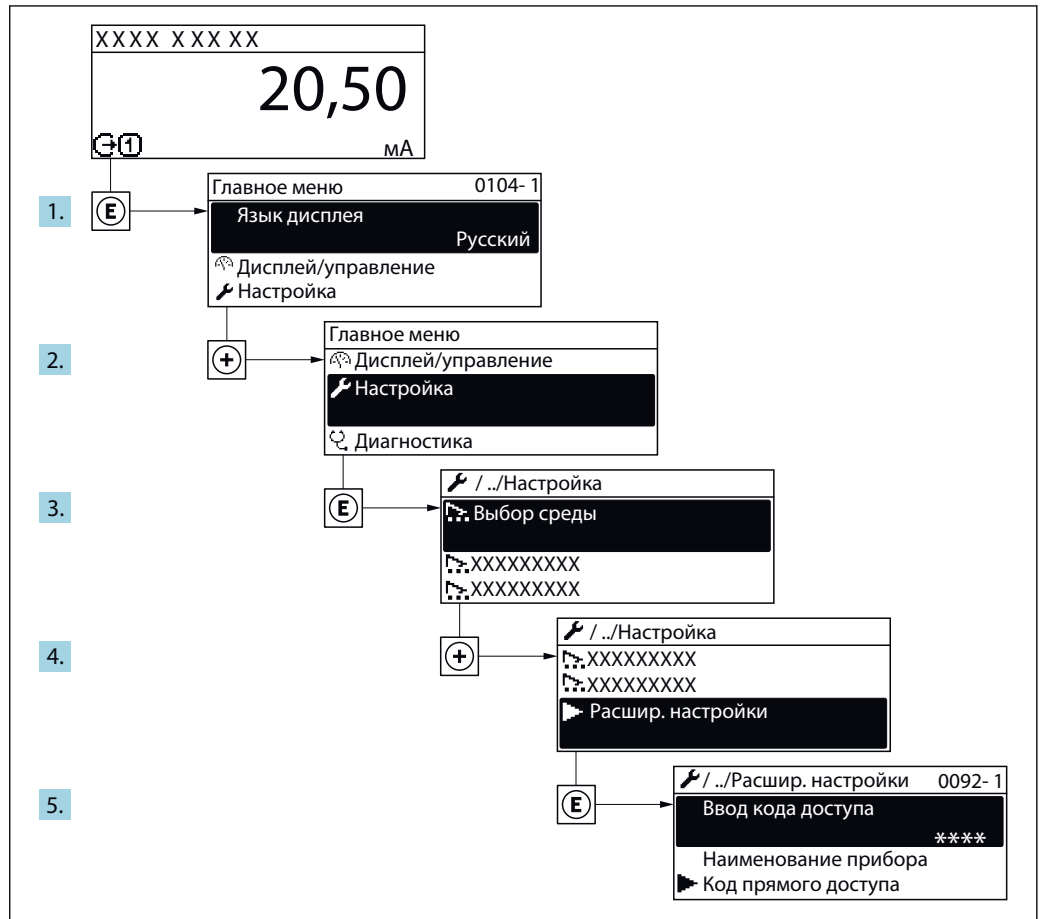
| Параметр | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------|
| Относительная плотность | Укажите относительную плотность газа. | 0,5 до 1,0 | 0,58 |
| Тепловое значение | Введите значение максимальной теплотворной способности для вычисления расхода энергии. | 0...1000 МДж/нм ³ | 40 MJ/Nm ³ |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5 Расширенная настройка

Меню подменю **Расширенная настройка** и его подменю содержат параметры для специальной настройки.

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"

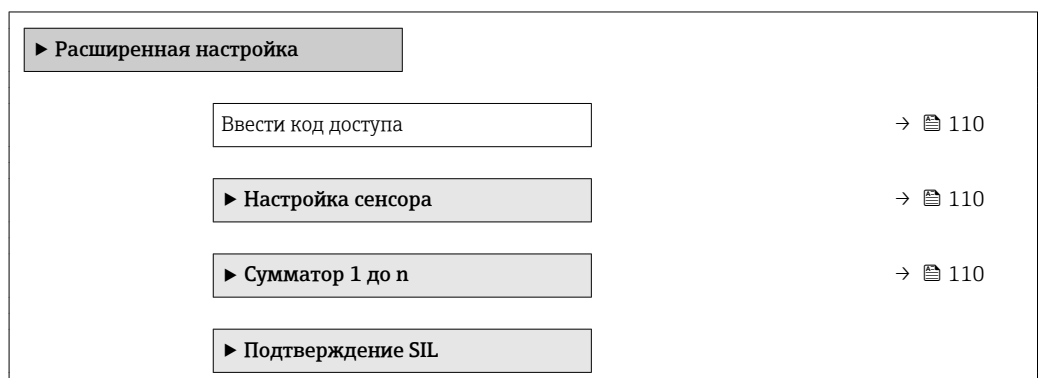


A0032223-RU

i Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная документация»).

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



| | |
|--------------------------------------|---------|
| ▶ Деактивировать SIL | |
| ▶ Дисплей | → 📖 112 |
| ▶ Настройка режима Heartbeat | |
| ▶ Резервное копирование конфигурации | → 📖 116 |
| ▶ Администрирование | → 📖 117 |
| ▶ Настройки WLAN | → 📖 119 |

10.5.1 Ввод кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Ввод данных пользователем |
|--------------------|--|---|
| Ввести код доступа | Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров. | Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов |

10.5.2 Выполнение настройки сенсора

Меню подменю **Настройка сенсора** содержит параметры, относящиеся к функциональным возможностям сенсора.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

| | |
|-----------------------|---------|
| ▶ Настройка сенсора | |
| Направление установки | → 📖 110 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-----------------------|--|--|-------------------------------|
| Направление установки | Установка значения направления потока для соответствия направлению стрелки на датчике. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Направление потока по стрелке ■ Направление потока против стрелки | Направление потока по стрелке |

10.5.3 Настройка сумматора

Пункт подменю "Сумматор 1 до n" предназначен для настройки отдельных сумматоров.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Сумматор 1 до n

| | |
|-------------------------------|-------|
| ▶ Сумматор 1 до n | |
| Назначить переменную процесса | → 111 |
| Сумматор единиц 1 до n | → 111 |
| Рабочий режим сумматора | → 111 |
| Режим отказа | → 111 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|--|--|--|
| Назначить переменную процесса | – | Выберите переменную для сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход* ■ Массовый расход* ■ Расход энергии | Объемный расход |
| Сумматор единиц 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 111) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Выберите технологическую переменную для сумматора. | Выбор единиц измерения | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³ |
| Рабочий режим сумматора | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 111) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Выберите режим вычисления сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток сумма ■ Обратный расход суммарный | Чистый расход суммарный |
| Режим отказа | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 111) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение | Останов |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

В меню подменю **Дисплей** производится настройка всех параметров, связанных с конфигурацией локального дисплея.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей


| ▶ Дисплей | |
|--------------------------------------|-------|
| Форматировать дисплей | → 113 |
| Значение 1 дисплей | → 113 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | → 113 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | → 113 |
| Количество знаков после запятой 1 | → 114 |
| Значение 2 дисплей | → 114 |
| Количество знаков после запятой 2 | → 114 |
| Значение 3 дисплей | → 114 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | → 114 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | → 114 |
| Количество знаков после запятой 3 | → 115 |
| Значение 4 дисплей | → 115 |
| Количество знаков после запятой 4 | → 115 |
| Display language | → 115 |
| Интервал отображения | → 115 |
| Демпфирование отображения | → 115 |
| Заголовок | → 115 |
| Текст заголовка | → 115 |

| | |
|-------------|---------|
| Разделитель | → 📄 116 |
| Подсветка | → 📄 116 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|---|---|
| Форматировать дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения | 1 значение, макс. размер |
| Значение 1 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 * ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * | Объемный расход |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей. | Введите значение 100% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны и номинального диаметра |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|--------------------------------------|---|---|--|---------------------|
| Количество знаков после запятой 1 | Измеренное значение указывается в параметре Значение 1 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | x.xx |
| Значение 2 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука * ■ Температура * ■ Давление ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 * ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * | нет |
| Количество знаков после запятой 2 | Измеренное значение указано в параметре Значение 2 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | x.xx |
| Значение 3 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→ 105) | нет |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбор был сделан в функции параметр Значение 3 дисплей . | Введите значение 0% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре Значение 3 дисплей . | Введите значение 100% для отображения гистограммы. | Число с плавающей запятой со знаком | 0 |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
| Количество знаков после запятой 3 | Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 3 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | x.xx |
| Значение 4 дисплей | Установлен локальный дисплей. | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  105) | нет |
| Количество знаков после запятой 4 | Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 4 дисплей . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx | x.xx |
| Display language | Установлен местный дисплей. | Установите язык отображения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic) ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) | English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык) |
| Интервал отображения | Установлен локальный дисплей. | Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений. | 1 до 10 с | 5 с |
| Демпфирование отображения | Установлен локальный дисплей. | Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения. | 0,0 до 999,9 с | 0,0 с |
| Заголовок | Установлен локальный дисплей. | Выберите содержание заголовка на локальном дисплее. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Свободный текст | Обозначение прибора |
| Текст заголовка | В области параметр Заголовок выбран параметр опция Свободный текст . | Введите текст заголовка дисплея. | Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /) | ----- |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|-------------|---|--|--|---------------------|
| Разделитель | Установлен локальный дисплей. | Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ . (точка) ▪ , (запятая) | . (точка) |
| Подсветка | Выполнение одного из следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Код заказа "Дисплей; управление", опция F "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление" ▪ Код заказа "Дисплей; управление", опция G "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN" | Включить/выключить подсветку локального дисплея. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Деактивировать ▪ Активировать | Активировать |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.5 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию прибора или восстановить предыдущую конфигурацию прибора.

Для этого используется параметр **Управление конфигурацией** и его опции в подменю **Подменю Резервное копирование конфигурации**.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

| ► Резервное копирование конфигурации | |
|--------------------------------------|---------|
| Время работы | → 📄 116 |
| Последнее резервирование | → 📄 116 |
| Управление конфигурацией | → 📄 117 |
| Состояние резервирования | → 📄 117 |
| Результат сравнения | → 📄 117 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор | Заводские настройки |
|--------------------------|---|---|---------------------|
| Время работы | Указывает какое время прибор находился в работе. | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s) | – |
| Последнее резервирование | Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HISTOGRAM. | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s) | – |

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Выбор | Заводские настройки |
|--------------------------|--|--|-----------------------|
| Управление конфигурацией | Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сделать резервную копию ■ Восстановить* ■ Сравнить* ■ Очистить резервные данные | Отмена |
| Состояние резервирования | Показать текущий статус сохранения или восстановления данных. | <ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Выполняется резервное копирование ■ Выполняется восстановление ■ Выполняется удаление ■ Выполняется сравнение ■ Ошибка восстановления ■ Сбой при резервном копировании | нет |
| Результат сравнения | Сравнение текущих данных устройства с сохраненными в HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройки идентичны ■ Настройки не идентичны ■ Нет резервной копии ■ Настройки резервирования нарушены ■ Проверка не выполнена ■ Несовместимый набор данных | Проверка не выполнена |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Функции меню параметр "Управление конфигурацией"

| Опции | Описание |
|---------------------------|--|
| Отмена | Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра. |
| Сделать резервную копию | Резервная копия текущей конфигурация прибора сохраняется из памяти модуля HistoROM в память прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора. |
| Восстановить | Последняя резервная копия конфигурации прибора восстанавливается из памяти прибора в память модуля HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора. |
| Сравнить | Конфигурация прибора, сохраненная в памяти прибора, сравнивается с текущей конфигурацией прибора в памяти модуля HistoROM. |
| Очистить резервные данные | Удаление резервной копии конфигурационных данных прибора из памяти прибора. |

Память HistoROM

HistoROM – это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



В процессе выполнения этого действия редактирование конфигурации с помощью локального дисплея невозможно; на дисплей выводится сообщение о состоянии процесса.

10.5.6 Использование параметров для администрирования прибора

Мастер подменю **Администрирование** предназначен для последовательной установки всех параметров, используемых для администрирования прибора.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

| | | |
|--------------------------------|--|-------|
| ▶ Администрирование | | |
| ▶ Определить новый код доступа | | → 118 |
| ▶ Сбросить код доступа | | → 118 |
| Сброс параметров прибора | | → 119 |

Определение кода доступа**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа

| | | |
|--------------------------------|--|-------|
| ▶ Определить новый код доступа | | |
| Определить новый код доступа | | → 118 |
| Подтвердите код доступа | | → 118 |

Обзор и краткое описание параметров


| Параметр | Описание | Ввод данных пользователем |
|------------------------------|--|---|
| Определить новый код доступа | Ограничить доступ к записи параметров для защиты конфигурации устройства от случайных изменений. | Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов |
| Подтвердите код доступа | Подтвердите введенный код доступа. | Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов |

Использование параметра для сброса кода доступа**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Сбросить код доступа

| | | |
|------------------------|--|-------|
| ▶ Сбросить код доступа | | |
| Время работы | | → 119 |
| Сбросить код доступа | | → 119 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|----------------------|---|---|---------------------|
| Время работы | Указывает какое время прибор находился в работе. | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s) | – |
| Сбросить код доступа | Сбросить код доступа к заводским настройкам.  Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Код сброса можно ввести только посредством: <ul style="list-style-type: none"> ▪ веб-браузера; ▪ DeviceCare, FieldCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Полевая шина | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов | 0x00 |

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Выбор | Заводские настройки |
|--------------------------|---|---|---------------------|
| Сброс параметров прибора | Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ К настройкам поставки ▪ Перезапуск прибора ▪ Восстановить рез.копию S-DAT * | Отмена |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора










10.5.7 Настройка WLAN

Мастер подменю **WLAN Settings** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки параметров WLAN.

Навигация



Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

| ▶ Настройки WLAN | |
|---------------------|---------|
| WLAN | → ⓘ 120 |
| WLAN режим | → ⓘ 120 |
| Имя SSID | → ⓘ 120 |
| Защита сети | → ⓘ 120 |
| Защит.идентификация | → ⓘ 120 |

| | |
|------------------------------|---|
| Имя пользователя | →  120 |
| WLAN пароль | →  120 |
| IP адрес WLAN | →  120 |
| MAC адрес WLAN | →  120 |
| Пароль WLAN | →  121 |
| Присвоить имя SSID | →  121 |
| Имя SSID | →  121 |
| Статус подключения | →  121 |
| Мощность полученного сигнала | →  121 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|---------------------|---------------------|--|---|---|
| WLAN | – | Включение и выключение WLAN. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать | Активировать |
| WLAN режим | – | Выбрать режим WLAN. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Точка доступа WLAN ■ WLAN клиент | Точка доступа WLAN |
| Имя SSID | Клиент активирован. | Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака). | – | – |
| Защита сети | – | Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Незащищенный ■ WPA2-PSK ■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ■ EAP-TLS * | WPA2-PSK |
| Защит.идентификация | – | Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Trusted issuer certificate ■ Сертификат устройства ■ Device private key | – |
| Имя пользователя | – | Введите имя пользователя. | – | – |
| WLAN пароль | – | Введите пароль WLAN. | – | – |
| IP адрес WLAN | – | Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора. | 4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете) | 192.168.1.212 |
| MAC адрес WLAN | – | Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства. | Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр | Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес. |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|------------------------------|---|---|--|---|
| Пароль WLAN | Опция опция WPA2-PSK выбрана в параметре параметр Security type . | Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков).  Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности. | Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов) | Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000) |
| Присвоить имя SSID | – | Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Обозначение прибора ■ Определен пользователем | Определен пользователем |
| Имя SSID | <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Определен пользователем выбрана в параметре параметр Присвоить имя SSID. ■ Опция опция Точка доступа WLAN выбрана в параметре параметр WLAN режим. | Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).  Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, между ними может возникнуть конфликт. | Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов | EH_обозначение прибора_последние 7 знаков серийного номера (пример: EH_Prosonic_Flow_500_A802000) |
| Статус подключения | – | Отображение состояния подключения. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Connected ■ Not connected | Not connected |
| Мощность полученного сигнала | – | Показывает мощность полученного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Низк. ■ Средний ■ Высок. | Высок. |





* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6 Моделирование

Меню подменю **Моделирование** используется для моделирования переменных процесса в процессе, а также аварийного режима прибора, и проверки пути передачи сигналов к другим устройствам (переключающих клапанов и замкнутых цепей управления), без создания реальных ситуаций с потоком.

Навигация



Меню "Диагностика" → Моделирование

| ► Моделирование | |
|--------------------------------------|---|
| Назн.перем.смоделированного процесса | →  123 |
| Значение переменной тех. процесса | →  123 |
| Моделирование входа состояния 1 до n | →  123 |
| Уровень входящего сигнала 1 до n | →  123 |

| | |
|---|-------|
| Имитация токового входа 1 до n | → 123 |
| Значение токового входа 1 до n | → 123 |
| Моделир. токовый выход 1 до n | → 123 |
| Значение токового выхода 1 до n | → 123 |
| Моделирование частотного выхода 1 до n | → 123 |
| Значение частоты 1 до n | → 123 |
| Моделирование имп.выхода 1 до n | → 124 |
| Значение импульса 1 до n | → 124 |
| Моделирование вых. сигнализатора 1 до n | → 124 |
| Статус переключателя 1 до n | → 124 |
| Моделирование релейного выхода 1 до n | → 124 |
| Статус переключателя 1 до n | → 124 |
| Моделирование имп.выхода | → 124 |
| Значение импульса | → 124 |
| Симулир. аварийного сигнала прибора | → 124 |
| Категория событий диагностики | → 124 |
| Моделир. диагностическое событие | → 125 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|--|--|--|---|---------------------|
| Назн.перем.смоделированного процесса | – | Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии * | Выключено |
| Значение переменной тех. процесса | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 123). | Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса. | В зависимости от выбранной переменной процесса | 0 |
| Моделирование входа состояния 1 до n | – | Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Уровень входящего сигнала 1 до n | В области параметр Моделирование входа состояния выбран параметр опция Включено . | Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. | Высок. |
| Имитация токового входа 1 до n | – | Включение и отключение моделирования для токового входа. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Значение токового входа 1 до n | В параметре Параметр Имитация токового входа 1 до n выбрана опция опция Включено . | Ввод значения тока для моделирования. | 0 до 22,5 мА | 0 мА |
| Моделир. токовый выход 1 до n | – | Включение и выключение моделирования токового выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Значение токового выхода 1 до n | В параметре Параметр Моделир. токовый выход 1 до n выбрана опция опция Включено . | Введите значение тока для моделирования. | 3,59 до 22,5 мА | 3,59 мА |
| Моделирование частотного выхода 1 до n | В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный . | Включение и выключение моделирования частотного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Значение частоты 1 до n | В параметре Параметр Моделирование частотного выхода 1 до n выбрана опция опция Включено . | Введите значение частоты для моделирования. | 0,0 до 12 500,0 Гц | 0,0 Гц |




| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|---|--|--|--|---------------------|
| Моделирование имп.выхода 1 до n | В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульсный . | Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение : параметр параметр Ширина импульса (→ 93) определяет длительность импульса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета | Выключено |
| Значение импульса 1 до n | В параметре Параметр Моделирование имп.выхода 1 до n выбрана опция опция Значение обратного отчета . | Введите число импульсов для моделирования. | 0 до 65 535 | 0 |
| Моделирование вых. сигнализатора 1 до n | В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель . | Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Статус переключателя 1 до n | – | Выберите статус положения выхода для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто | Открыто |
| Моделирование релейного выхода 1 до n | – | Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Статус переключателя 1 до n | Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование вых. сигнализатора 1 до n . | Выбрать статус релейного выхода для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто | Открыто |
| Моделирование имп.выхода | – | Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение : параметр параметр Ширина импульса определяет длительность импульса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета | Выключено |
| Значение импульса | В области параметр Моделирование имп.выхода выбран параметр опция Значение обратного отчета . | Установить и выключить моделирование импульсного выхода. | 0 до 65 535 | 0 |
| Симулир. аварийного сигнала прибора | – | Включение и выключение сигнала тревоги прибора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено | Выключено |
| Категория событий диагностики | – | Выбор категории диагностического события . | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс | Процесс |

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|----------------------------------|------------|--|---|---------------------|
| Моделир. диагностическое событие | – | Выберите диагностическое событие для моделирования. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории) | Выключено |
| Интервал регистрации данных | – | Определите интервал архивирования данных. Данное значение определяет временной интервал между отдельными точками сохранения. | 1,0 до 3 600,0 с | – |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения доступны следующие опции защиты от записи.




- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа →  125.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  61.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  127

10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.



- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством FieldCare или DeviceCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45).

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  118).
2. Укажите код доступа, состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  118) для подтверждения.
 - ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет

нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.



- i** ■ Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  60.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  60 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

Параметры, всегда доступные для изменения с помощью местного дисплея


На определенные параметры, не оказывающие влияние на измерение, не распространяется защита от записи, активируемая через локальный дисплей. При установленном пользовательском коде доступа эти параметры можно изменить даже в случае блокировки остальных параметров.



Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа** (→  118).
2. Укажите код доступа, макс. 16 цифр.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  118) для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

i Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.



- i** ■ Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  60.
- Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

Сброс кода доступа

В случае утери пользовательского кода доступа можно сбросить его на заводскую установку. Для этого необходимо ввести код сброса. После этого можно будет вновь установить пользовательский код доступа.

Посредством веб-браузера, FieldCare, DeviceCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45), цифровой шины

i Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

1. Перейдите к параметру параметр **Сбросить код доступа** (→  119).
2. Введите код сброса.
 - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить →  125.

10.7.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, данная опция позволяет заблокировать для изменения все меню управления, кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр **параметр "Контрастность дисплея"**):

- Посредством локального дисплея
- По протоколу HART

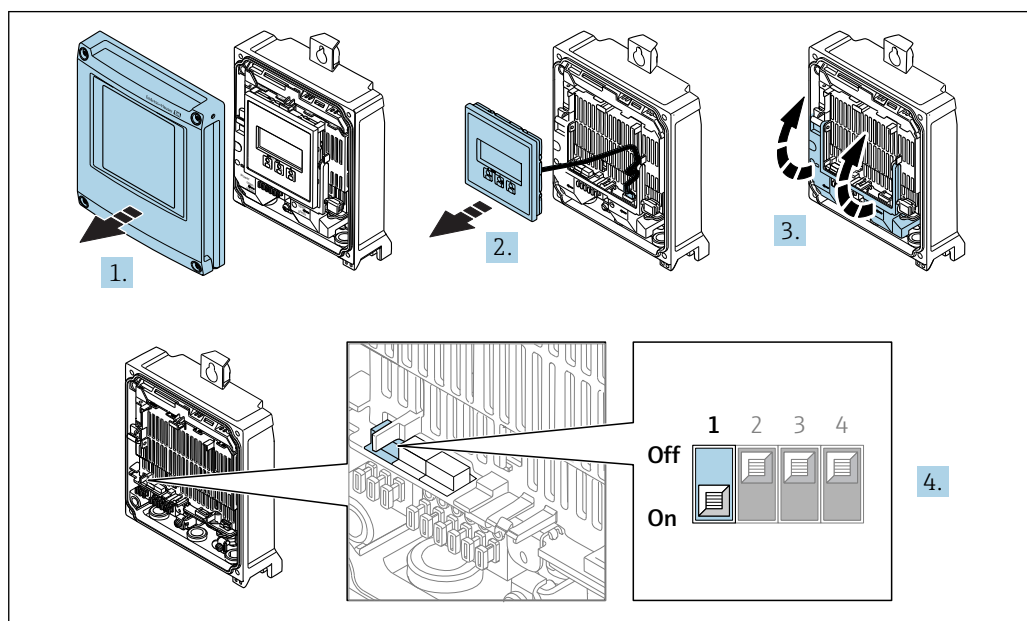
Proline 500 – цифровое исполнение

⚠ ОСТОРОЖНО


Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

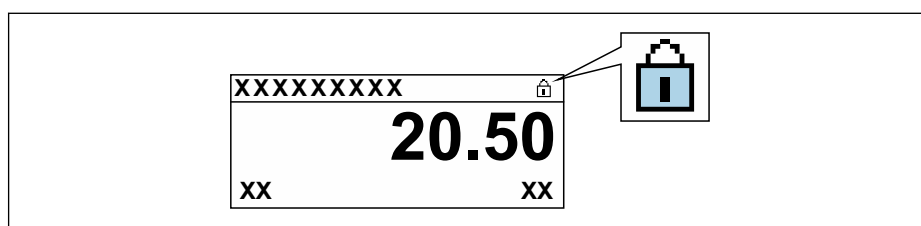
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут)





A0029673

1. Откройте крышку корпуса.
2. Снимите дисплей.
3. Откройте крышку клеммного отсека.
4. Для активации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **ВКЛ.**
 - ↳ В параметре **Статус блокировки** отображается опция **Заблокировано Аппаратно** → 129. Кроме того, на местном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ .



A0029425

5. Для деактивации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **ВЫКЛ** (заводская настройка).
 - ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** →  129 ничего не отображается. Перед параметрами в заголовке местного дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ .



11 Использование

11.1 Чтение состояния блокировки прибора


Активная защита от записи в приборе: параметр **Статус блокировки**



Управление → Статус блокировки

Функции параметра параметр "Статус блокировки"

| Опции | Описание |
|----------------------------|--|
| Нет | Статус доступа, отображаемый в параметре Статус доступа применяется →  60. Отображается только на локальном дисплее. |
| Заблокировано Аппаратно | Отображается при активированном DIP-переключателе на главного модуля электроники. Это блокирует доступ к записи параметров (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  127. |
| Заблокировано SIL | Активирован режим SIL. В этом случае доступ к параметрам для записи (например, с использованием локального дисплея или управляющей программы) отсутствует. |
| Заблокировано Временно | Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи. |



11.2 Изменение языка управления

 Подробная информация

- Для настройки языка управления →  81
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  197

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация




- О базовой настройке локального дисплея →  103
- О расширенной настройке локального дисплея →  112

11.4 Чтение измеренных значений

Подменю подменю **Измеренное значение** позволяет прочесть все измеренные значения.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

| | |
|-----------------------|---|
| ▶ Измеренное значение | |
| ▶ Переменные процесса | →  130 |
| ▶ Системные значения | →  133 |
| ▶ Входные значения | →  133 |

| | |
|---------------------|---------|
| ▶ Выходное значение | → 📄 134 |
| ▶ Сумматор | → 📄 137 |

11.4.1 Переменные процесса





Меню Подменю **Переменные процесса** содержит все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений каждой переменной процесса.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

| | |
|-----------------------------------|---------|
| ▶ Переменные процесса | |
| Объемный расход | → 📄 131 |
| Скорректированный объемный расход | → 📄 131 |
| Массовый расход | → 📄 131 |
| Скорость звука | → 📄 131 |
| Давление | → 📄 131 |
| Расход энергии | → 📄 131 |
| Скорость потока | → 📄 131 |
| Температура | → 📄 132 |
| Показатель Воббе | → 📄 132 |
| Сухой метан в % | → 📄 132 |
| Молярная масса | → 📄 132 |
| Плотность | → 📄 132 |
| Динамическая вязкость | → 📄 132 |
| Тепловое значение | → 📄 132 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-----------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Объемный расход | – | Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объемного расхода (→  84). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорректированный объемный расход | – | Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. откорректированного объемного потока . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Массовый расход | – | Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→  85). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорость звука | – | Отображение текущего измеренного значения скорости звука. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения скорости . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Давление | Для следующего кода заказа: «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция AC, «316L; титан Grade 2; встроенное измерение давления и температуры»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Отображение текущего измеренного значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления . | Число с плавающей запятой со знаком |
| Расход энергии | – | Отображение текущего расчетного значения расхода энергии. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. измерения расхода энергии (→  85). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорость потока | – | Отображение текущего измеренного значения скорости потока. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения скорости . | Число с плавающей запятой со знаком |

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-----------------------|---|---|-------------------------------------|
| Температура | <p>Для следующих кодов заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция АВ, «316L; титан Grade 2; встроенное измерение температуры» ■ «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция АС, «316L; титан Grade 2; встроенное измерение давления и температуры» <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | <p>Отображение текущей измеренной температуры.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры.</p> | Число с плавающей запятой со знаком |
| Показатель Воббе | <p>Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | <p>Отображение текущего расчетного значения числа Воббе.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед.измер. тепла (→  85).</p> | Число с плавающей запятой со знаком |
| Сухой метан в % | <p>Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | <p>Отображение текущего измеренного значения содержания метана в моль %.</p> | Число с плавающей запятой со знаком |
| Молярная масса | <p>Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | <p>Отображение текущего расчетного значения молярной массы в г/моль.</p> | Число с плавающей запятой со знаком |
| Плотность | <p>Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | <p>Отображение текущей расчетной плотности.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности.</p> | Число с плавающей запятой со знаком |
| Динамическая вязкость | <p>Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | <p>Отображение текущего расчетного значения динамической вязкости.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения динамической вязкости.</p> | Число с плавающей запятой со знаком |
| Тепловое значение | <p>Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p> | <p>Отображение текущего расчетного значения теплотворной способности.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед.измер. тепла.</p> | Число с плавающей запятой со знаком |

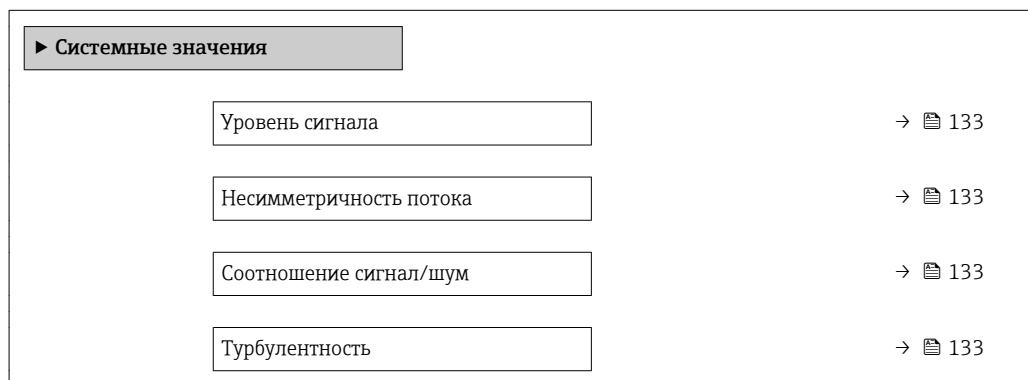
11.4.2 Системные значения

В меню подменю **Системные значения** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого системного значения.

Диагностика → Измеренное значение → Системные значения

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Системные значения



Обзор и краткое описание параметров

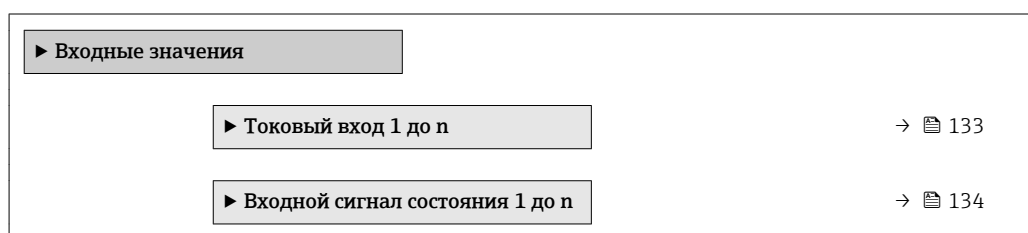
| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-------------------------|--|--|-------------------------------------|
| Уровень сигнала | – | Отображается фактическая мощность. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Несимметричность потока | Доступно только для номинального диаметра DN 50 (2 дюйма). | Отображается асимметрия скорости потока между каналом сигнала 1 и каналом сигнала 2. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Соотношение сигнал/шум | – | Отображается текущее соотношение «сигнал-шум». | Число с плавающей запятой со знаком |
| Турбулентность | – | Отображается текущее значение турбулентности. | Число с плавающей запятой со знаком |

11.4.3 Подменю "Входные значения"

Меню подменю **Входные значения** дает систематизированную информацию об отдельных входных значениях.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения



Входные значения на токовом входе


В меню подменю **Токковый вход 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого токового входа.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения → Токковый вход 1 до n

| | | |
|----------------------------|--|-------|
| ▶ Токковый вход 1 до n | | |
| Измеренное значение 1 до n | | → 134 |
| Измеряемый ток 1 до n | | → 134 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Измеренное значение 1 до n | Отображение значения на токовом входе. <i>Зависимость</i>  Единица измерения указана в параметре параметр Единица давления | Число с плавающей запятой со знаком |
| Измеряемый ток 1 до n | Отображение текущего значения на токовом входе. | 0 до 22,5 мА |

Входные значения на входе для сигнала состояния

В меню подменю **Входной сигнал состояния 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого входа для сигнала состояния.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения → Входной сигнал состояния 1 до n

| | | |
|-----------------------------------|--|-------|
| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n | | |
| Значение вх.сигнала состояния | | → 134 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|-------------------------------|---|---|
| Значение вх.сигнала состояния | Показывает текущий уровень входящего сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. |

11.4.4 Выходное значение

В меню подменю **Выходное значение** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого выхода.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

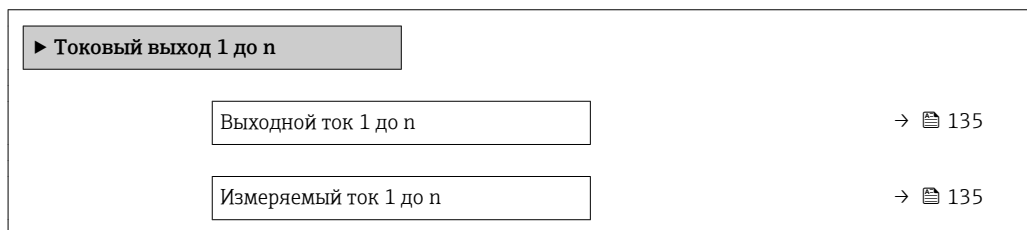


Выходные значения на токовом выходе

В меню подменю **Значение токового выхода** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого токового выхода.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Значение токового выхода 1 до n



Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|----------------|---|------------------------|
| Выходной ток 1 | Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода. | 3,59 до 22,5 мА |
| Измеряемый ток | Отображение текущего измеренного значения тока для токового выхода. | 0 до 30 мА |

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

В меню подменю **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого импульсного/частотного/релейного выхода.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

| | |
|--|-------|
| ▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | |
| Выходная частота 1 до n | → 136 |
| Импульсный выход 1 до n | → 136 |
| Статус переключателя 1 до n | → 136 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|-----------------------------|---|--|--|
| Выходная частота 1 до n | В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный . | Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода. | 0,0 до 12 500,0 Гц |
| Импульсный выход 1 до n | Выбран вариант опция Импульсный в параметре параметр Режим работы . | Отображение текущей частоты импульсов на выходе. | Положительное число с плавающей запятой |
| Статус переключателя 1 до n | Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы . | Отображение текущего состояния релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто |

Выходные значения для релейного выхода

В меню подменю **Релейный выход 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого релейного выхода.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Релейный выход 1 до n

| | |
|--------------------------------------|-------|
| ▶ Релейный выход 1 до n | |
| Статус переключателя | → 137 |
| Циклы переключения | → 137 |
| Макс. количество циклов переключения | → 137 |

Обзор и краткое описание параметров

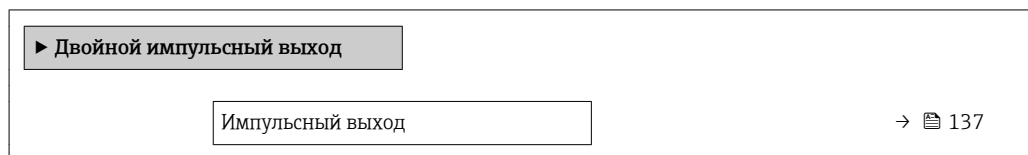
| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|-------------------------------------|---|--|
| Статус переключателя | Показывает текущие реле переключатель статус. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто |
| Циклы переключения | Показывает количество всех выполненных циклов переключения. | Положительное целое число |
| Макс.количество циклов переключения | Показывает максимальное количество гарантированных циклов переключения. | Положительное целое число |

Выходные значения для двойного импульсного выхода

В меню подменю **Двойной импульсный выход** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого двойного импульсного выхода.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Двойной импульсный выход



Обзор и краткое описание параметров

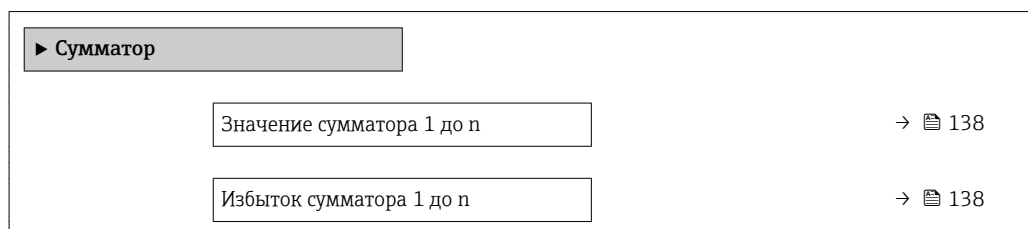
| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя |
|------------------|---|---|
| Импульсный выход | Показывает текущий частотно-импульсный выход. | Положительное число с плавающей запятой |

11.4.5 Подменю "Сумматор"



В меню подменю **Сумматор** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого сумматора.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор





Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|---------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Значение сумматора 1 до n | В параметре параметр Назначить переменную процесса (→  111) подменю подменю Сумматор 1 до n выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии | Отображение текущего значения счетчика сумматора. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Избыток сумматора 1 до n | В параметре параметр Назначить переменную процесса (→  111) подменю подменю Сумматор 1 до n выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Расход энергии | Отображение текущего переполнения сумматора. | Целое число со знаком |

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→  82)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→  109)




11.6 Выполнение сброса сумматора

Сброс сумматоров выполняется в пункте подменю **Управление**:





- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

| | |
|---------------------------------|---|
| ▶ Управление сумматором | |
| Управление сумматора 1 до n | →  139 |
| Предварительное значение 1 до n | →  139 |
| Сбросить все сумматоры | →  139 |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем | Заводские настройки |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| Управление сумматора 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  111) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Контроль значения сумматора. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Суммировать ■ Сбросить + удерживать ■ Предварительно задать + удерживать ■ Сбросить + суммировать ■ Предустановка + суммирование ■ Удержание | Суммировать |
| Предварительное значение 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  111) раздела подменю Сумматор 1 до n . | Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр Сумматор единиц (→  111). | Число с плавающей запятой со знаком | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 м³ ■ 0 фут³ |
| Сбросить все сумматоры | – | Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сбросить + суммировать | Отмена |

11.6.1 Функции меню параметр "Управление сумматора"

| Опции | Описание |
|------------------------------------|--|
| Суммировать | Запуск или продолжение работы сумматора. |
| Сбросить + удерживать | Остановка процесса суммирования и сброс сумматора на 0. |
| Предварительно задать + удерживать | Остановка процесса суммирования и установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение . |
| Сбросить + суммировать | Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования. |
| Предустановка + суммирование | Установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение и перезапуск процесса суммирования. |
| Удержание | Остановка сумматора. |

11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

| Опции | Описание |
|------------------------|--|
| Отмена | Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра. |
| Сбросить + суммировать | Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее просуммированные значения расхода удаляются. |

11.7 Просмотр журналов данных

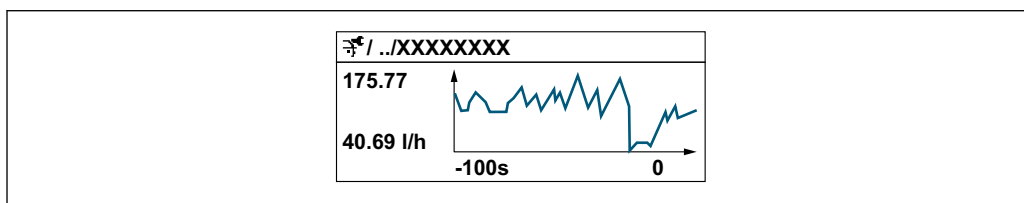
Обязательное условие – активированный в приборе пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно; необходим для отображения

функции подменю **Регистрация данных**). В этом меню содержатся все параметры, связанные с историей измерения величины.

- i** Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
 - Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare → 72
 - Веб-браузер

Диапазон функций

- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Отображение тенденции изменения измеренного значения для протоколирования каждого канала в виде графика



A0034352

- Ось x: в зависимости от выбранного количества каналов отображается от 250 до 1000 измеренных значений переменной процесса.
- Ось y: отображается приблизительная шкала измеренных значений, которая постоянно адаптируется соответственно выполняемому в данный момент измерению.

- i** В случае изменения продолжительности интервала регистрации или присвоения переменных процесса каналам содержимое журнала данных удаляется.





Навигация



Меню "Диагностика" → Регистрация данных

| ▶ Регистрация данных | |
|------------------------------|--------|
| Назначить канал 1 | → 142 |
| Назначить канал 2 | → 142 |
| Назначить канал 3 | → 142 |
| Назначить канал 4 | → 143 |
| Интервал регистрации данных | → 143 |
| Очистить данные архива | → 143 |
| Регистрация данных измерения | → 143 |
| Задержка авторизации | → 143 |
| Контроль регистрации данных | → 143 |

| | |
|---------------------------|---------|
| Статус регистрации данных | → 📄 143 |
| Продолжительность записи | → 📄 143 |
| ▶ Показать канал 1 | |
| ▶ Показать канал 2 | |
| ▶ Показать канал 3 | |
| ▶ Показать канал 4 | |

Обзор и краткое описание параметров

| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|-------------------|---|--|--|---------------------|
| Назначить канал 1 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM . | Присвоение переменной процесса каналу регистрации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Скорость звука ■ Температура * ■ Давление ■ Фракция метана * ■ Молярная масса * ■ Плотность * ■ Динамическая вязкость * ■ Тепловое значение * ■ Показатель Воббе * ■ Расход энергии ■ Уровень сигнала * ■ Соотношение сигнал/шум * ■ Степень принятия * ■ Турбулентность * ■ Несимметричность потока * ■ Температура электроники ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * ■ Токовый выход 1 | Выключено |
| Назначить канал 2 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Присвоение переменной процесса каналу регистрации. | Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  142) | Выключено |
| Назначить канал 3 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Присвоение переменной процесса каналу регистрации. | Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  142) | Выключено |





| Параметр | Требование | Описание | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|------------------------------|---|--|---|---------------------|
| Назначить канал 4 | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО . | Присвоение переменной процесса каналу регистрации. | Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  142) | Выключено |
| Интервал регистрации данных | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM . | Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти. | 0,1 до 3 600,0 с | 1,0 с |
| Очистить данные архива | Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM . | Удаление всех данных регистрации. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные | Отмена |
| Регистрация данных измерения | – | Выбор метода регистрации данных. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапись ■ Нет перезаписи | Переапись |
| Задержка авторизации | В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи . | Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений. | 0 до 999 ч | 0 ч |
| Контроль регистрации данных | В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи . | Запуск и остановка регистрации измеренных значений. | <ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов | нет |
| Статус регистрации данных | В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи . | Отображение состояния регистрации измеренных значений. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Готово ■ Отложить активацию ■ Активно ■ Остановлено | Готово |
| Продолжительность записи | В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи . | Отображение общего времени регистрации. | Положительное число с плавающей запятой | 0 с |

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Устранение общих неисправностей

Для местного дисплея

| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|---|---|--|
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Сетевое напряжение не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора | Примените правильное сетевое напряжение |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Неверная полярность | Измените полярность |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами | Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода Клеммы неправильно подключены к главному электронному блоку | Проверьте клеммы |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Электронный модуль ввода/вывода неисправен Главный модуль электроники неисправен | Закажите запасную часть → ☎ 171 |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно | Проверьте подключение и исправьте его при необходимости |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы | Соединительный кабель подключен неправильно | 1. Проверьте подключение кабеля электрода и исправьте его при необходимости 2. Проверьте подключение кабеля питания обмотки и исправьте его при необходимости |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Изображение на дисплее слишком яркое или темное | <ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  +  ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  +  |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Кабель дисплея подключен неправильно | Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей. |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Дисплей неисправен | Закажите запасную часть → ☎ 171 |
| Подсветка местного дисплея имеет красный цвет | Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом | Примите требуемые меры по устранению → ☎ 156 |

| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|---|---|---|
| Текст на местном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен | Выбран неправильный язык управления | <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопки + и удерживайте в течение 2 с («основной экран») 2. Нажмите 3. Установите требуемый язык в параметре параметр Display language (→ 115) |
| Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электроинку» | Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой | <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем ■ Закажите запасную часть → 171 |

Для выходных сигналов

| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|---|---|--|
| Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона | Главный модуль электроники неисправен | Закажите запасную часть → 171 |
| Выходной сигнал находится вне допустимого токового диапазона (< 3,6 мА или > 22 мА) | Главный модуль электроники неисправен Электронный модуль ввода/вывода неисправен | Закажите запасную часть → 171 |
| На местном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона | Ошибка настройки | Проверьте и исправьте настройку параметра |
| Прибор ошибочно выполняет измерение | Ошибка настройки или работа прибора вне области применения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и исправьте настройку параметра 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики» |

Для доступа

| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|--|---|--|
| Отсутствует доступ к параметрам для записи | Активирована аппаратная защита от записи | Установите переключатель защиты от записи на главном электронном модуле в положение ВЫКЛ. → 127. |
| Отсутствует доступ к параметрам для записи | Данному уровню доступа присвоены ограниченные полномочия на доступ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте уровень доступа → 60 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 60 |
| Связь по протоколу HART отсутствует | Отсутствует или неверно установлен резистор связи | Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки → 181 |
| Связь по протоколу HART отсутствует | Commbox <ul style="list-style-type: none"> ■ Неправильное подключение ■ Неправильная настройка ■ Неправильная установка драйверов ■ Неправильная настройка интерфейса USB на компьютере | <p>Сверьтесь с требованиями, приведенными в документации по Commbox</p> FXA195 HART: документ «Техническая информация» TI00404F. |

| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|---|---|--|
| Нет связи с веб-сервером | Веб-сервер деактивирован | С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его → 67 |
| | Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере | 1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 63 → 63 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом |
| Нет связи с веб-сервером | Неправильный IP-адрес | Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 63 → 63 |
| Нет связи с веб-сервером | Неверные параметры доступа к WLAN | <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте состояние сети WLAN ■ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN ■ Убедитесь, что на измерительном приборе и управляющем устройстве активирован доступ к WLAN → 63 |
| | Связь по WLAN отсутствует | – |
| Нет связи с веб-сервером, FieldCare или DeviceCare | Сеть WLAN недоступна | <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом ■ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом ■ Активируйте прибор. |
| Сетевое соединение отсутствует или нестабильно | Слабый сигнал сети WLAN | <ul style="list-style-type: none"> ■ Управляющее устройство находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на управляющем устройстве ■ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN |
| | Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet | <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте сетевые настройки ■ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса |
| Веб-браузер «завис», работа невозможна | Идет передача данных | Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции |
| | Соединение прервано | 1. Проверьте подключение кабелей и источника питания 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его |
| Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое | Используется неоптимальная версия веб-браузера | 1. Используйте веб-браузер надлежащей версии → 62 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер |
| | Неподходящие настройки отображения | Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере |

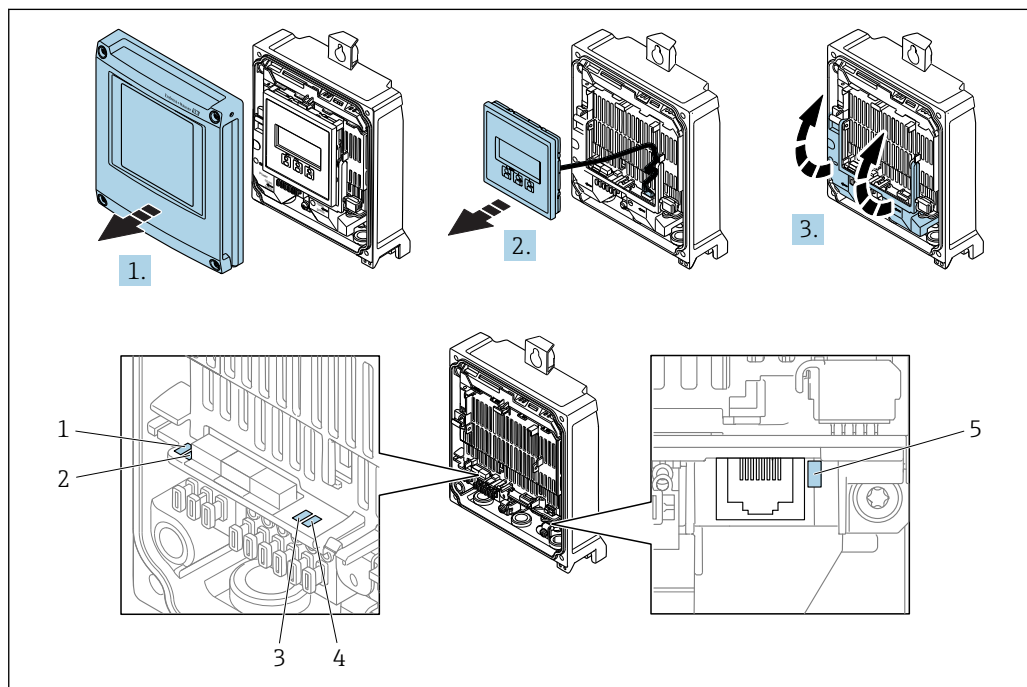
| Ошибка | Возможные причины | Решение |
|--|--|---|
| Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Не активирована поддержка JavaScript ▪ Невозможно активировать JavaScript | <ol style="list-style-type: none"> 1. Активируйте JavaScript 2. Введите <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> в качестве IP-адреса |
| Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000) | Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи | В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация |
| Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP) | Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи | В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация |

12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

12.2.1 Преобразователь

Proline 500 – цифровое исполнение

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



- 1 Сетевое напряжение
- 2 Состояние прибора
- 3 Не используется
- 4 Связь
- 5 Активный сервисный интерфейс (CDI)

1. Откройте крышку корпуса.
2. Снимите дисплей.

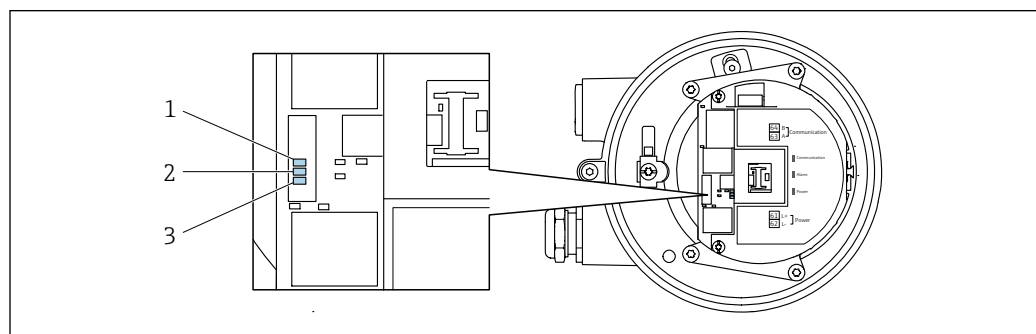
3. Откиньте крышку клеммного отсека.

| Светодиод | Цвет | Значение |
|-----------------------------|--------------------------|---|
| 1 Сетевое напряжение | Выкл. | Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое. |
| | Зеленый | Нормальное сетевое напряжение. |
| 2 Состояние прибора | Выкл. | Ошибка программного обеспечения |
| | Зеленый | Прибор находится в нормальном рабочем состоянии |
| | Мигающий зеленый | Прибор не настроен. |
| | Мигающий красный | Произошло диагностическое событие с предупреждающим сигналом. |
| | Красный | Произошло диагностическое событие с аварийным сигналом. |
| | Мигающий красный/зеленый | Прибор перезапускается. |
| 3 Не используется | – | – |
| 4 Связь | Выкл. | Связь неактивна. |
| | Белый | Связь активна. |
| 5 Сервисный интерфейс (CDI) | Выкл. | Не подключено или не установлено соединение. |
| | Желтый | Подключено, соединение установлено. |
| | Мигающий желтый | Сервисный интерфейс активен. |

12.2.2 Клеммный отсек датчика

Proline 500 – цифровое исполнение

Светодиодные индикаторы на электронном модуле ISEM (Intelligent Sensor Electronic Module, интеллектуальный электронный модуль датчика) на корпусе клеммного отсека датчика дают информацию о состоянии прибора.



A0029699

- 1 Связь
- 2 Состояние прибора
- 3 Сетевое напряжение

| Светодиод | Цвет | Значение |
|---------------------|------------------|------------------|
| 1 Связь | Белый | Активность связи |
| 2 Состояние прибора | Красный | Ошибка |
| | Мигающий красный | Предупреждение |

| Светодиод | Цвет | Значение |
|----------------------|---------|---|
| 3 Сетевое напряжение | Зеленый | Нормальное сетевое напряжение |
| | Выкл. | Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое |

12.3 Диагностическая информация на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой мониторинга измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией рабочих параметров.



Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, выводится только сообщение с максимальным приоритетом.

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
 - с помощью параметра → ⓘ 163;
 - с помощью подменю → ⓘ 164.

Сигналы состояния



Сигналы состояния содержат информацию о состоянии и надежности прибора по категориям, характеризующим причины появления диагностической информации (диагностическое событие).

- i** Сигналы состояния классифицируются в соответствии со стандартом VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107: F = сбой, C = проверка функционирования, S = выход за пределы спецификации, M = запрос на техническое обслуживание

| Символ | Значение |
|----------|---|
| F | Сбой Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно. |
| C | Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования). |

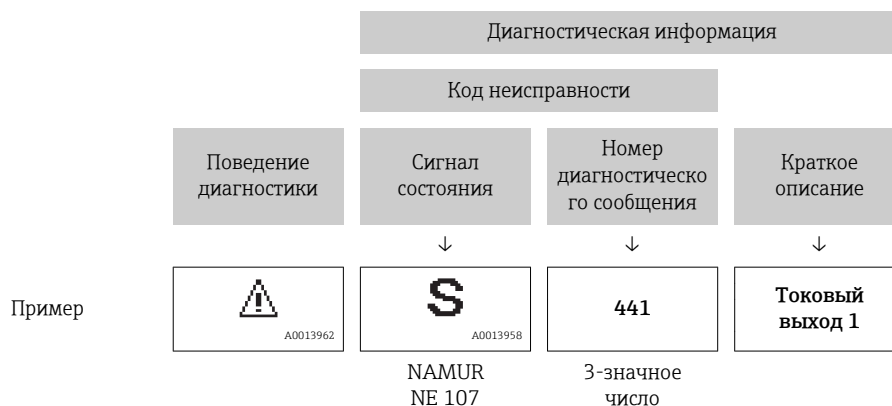
| Символ | Значение |
|----------|--|
| S | Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА) |
| M | Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным. |

Поведение диагностики



| Символ | Значение |
|---|---|
|  | Аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение прервано. ▪ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ▪ Выдается диагностическое сообщение. |
|  | Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение. |

Диагностическая информация

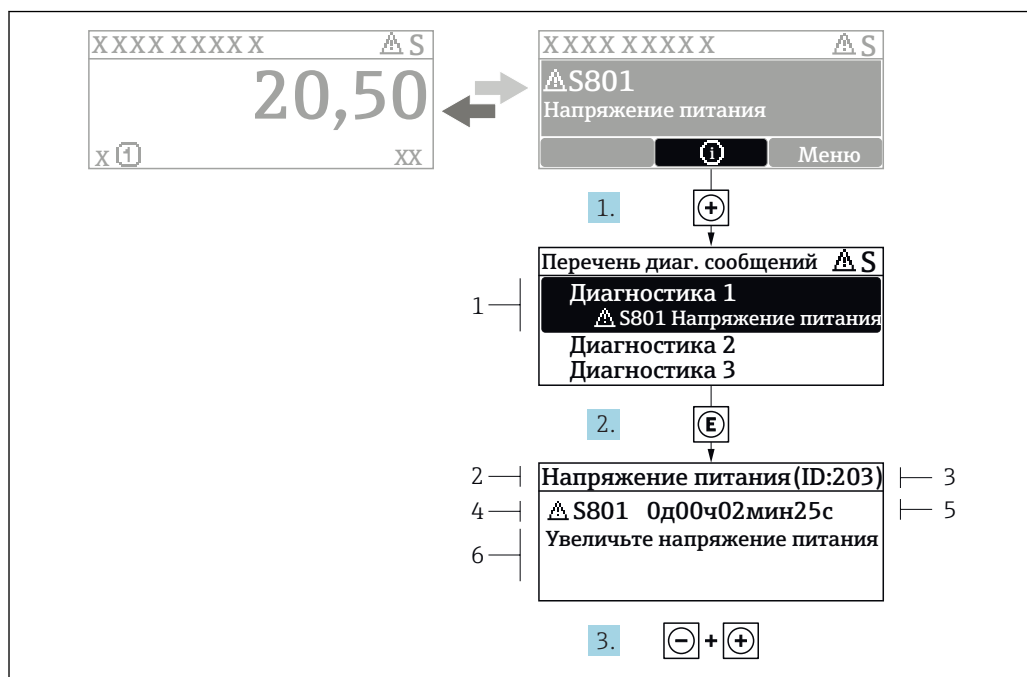
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

| Ключ | Значение |
|---|---|
|  | Кнопка "плюс" В меню, подменю Открытие сообщения с рекомендациями по устранению проблем. |
|  | Кнопка «Enter» В меню, подменю Открытие меню управления. |

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



35 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Идентификатор обслуживания
- 4 Поведение диагностики с кодом неисправности
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению ошибок

1. Пользователь просматривает диагностическое сообщение.
Нажмите **+** (символ **Ⓢ**).
↳ Открывается подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками **+** или **-** и нажмите кнопку **E**.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет открыто.
3. Нажмите **-** + **+** одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

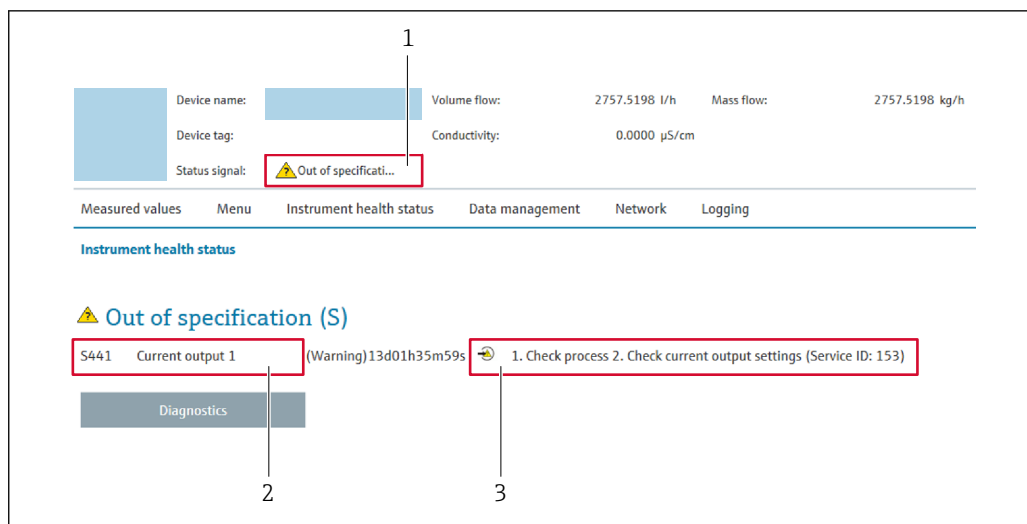
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите **E**.
↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите **-** + **+** одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

Любые сбои, обнаруженные измерительным прибором, отображаются в веб-браузере на начальной странице после входа пользователя в систему.



- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 151
- 3 Информация по устранению с идентификатором обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 163;
 - с помощью подменю → 164.

Сигналы состояния

Сигналы состояния содержат информацию о состоянии и надежности прибора по категориям, характеризующим причины появления диагностической информации (диагностическое событие).

| Символ | Значение |
|--------|--|
| | Сбой Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно. |
| | Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования). |
| | Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА) |
| | Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно. |

- i** Сигналы состояния классифицируются в соответствии с требованиями VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107.

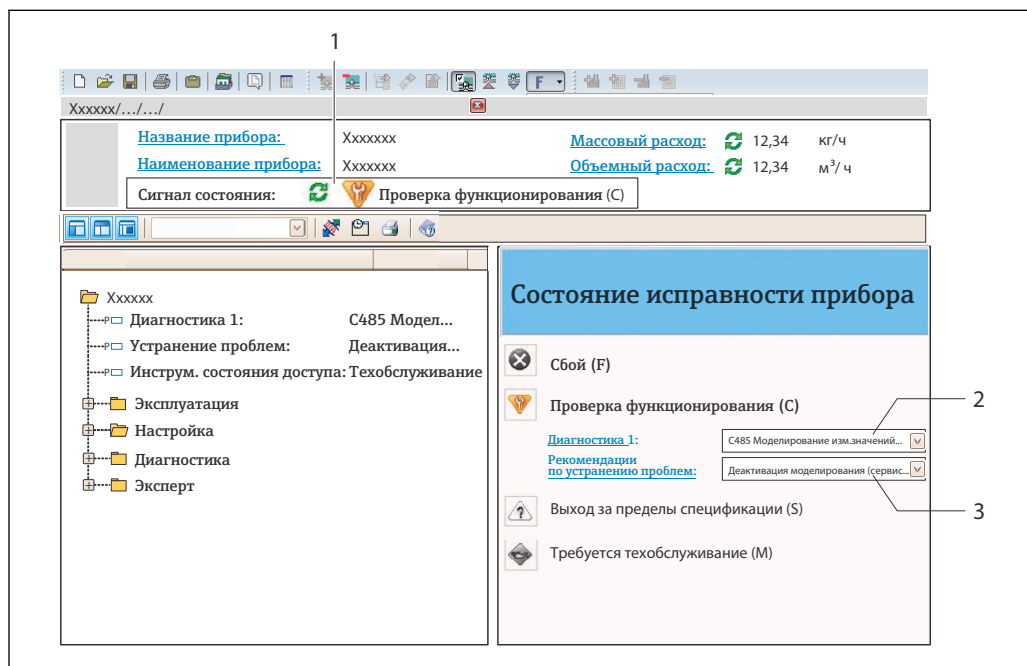
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы. Эти меры отображаются красным цветом вместе с диагностическим событием и соответствующей диагностической информацией.

12.5 Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

Информация о любых сбоях, обнаруженных измерительным прибором, отображается на начальной странице управляющей программы после установления соединения.

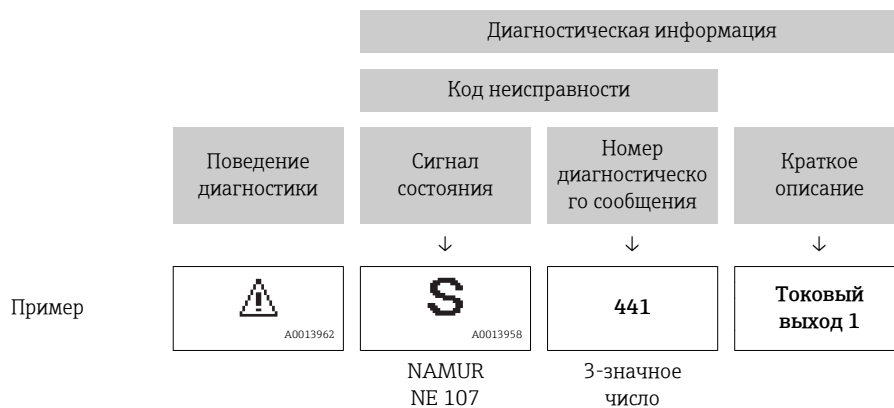


- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 150
- 2 Диагностическая информация → 151
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 163;
 - с помощью подменю → 164.

Диагностическая информация

сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы:

- На начальной странице
Информация по устранению отображается в отдельном поле под диагностической информацией.
- В меню **Диагностика**
Информацию по устранению можно отобразить в рабочей области пользовательского интерфейса.

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

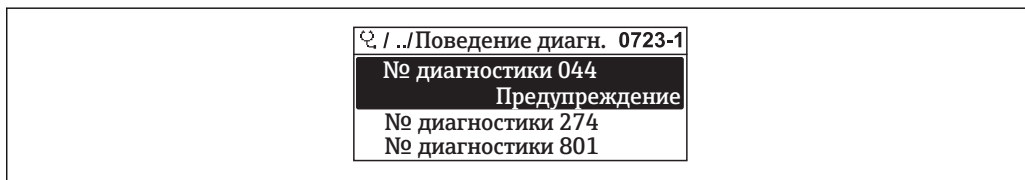
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
 - ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация поведения диагностики

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенное поведение диагностики. Для некоторых диагностических событий это присвоенное поведение может быть изменено пользователем через подменю подменю **Характер диагностики**.

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



A0014048-RU

36 Пример индикации на локальном дисплее

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

| Опции | Описание |
|-----------------------------|--|
| Тревога | Прибор останавливает измерение. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный. |
| Предупреждение | Измерение продолжается. Событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение. |
| Ввод только журнала событий | Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю Журнал событий (подменю Список событий) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями. |
| Выключено | Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется. |

12.6.2 Адаптация сигнала состояния

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенный сигнал состояния. Для некоторых диагностических событий этот присвоенный сигнал может быть изменен пользователем через подменю подменю **Категория событий диагностики**.


Эксперт → Связь → Категория событий диагностики



Доступные сигналы состояния

Настройка согласно спецификации HART 7 (краткая информация о состоянии) в соответствии с NAMUR NE107.

| Символ | Значение |
|----------------------|--|
| F A0013956 | Сбой Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно. |
| C A0013959 | Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования). |
| S A0013958 | Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА) |
| M A0013957 | Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно. |
| N A0023076 | Не влияет на краткую информацию о состоянии. |

12.7 Обзор диагностической информации

 Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  155

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|----------------------------|---|---|----------------------------|--|
| Диагностика датчика | | | | |
| 022 | Неисправность датчика температуры | Проверьте подключение к датчику температуры | F | Alarm |
| 082 | Хранение данных | 1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел | F | Alarm |
| 083 | Содержимое памяти | 1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT | F | Alarm |
| 104 | Тракт сигнала сенсора 1 до n | 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | F | Alarm |
| 105 | Неисправн.канала вых.преобразователя 1 до n | 1. Проверьте подключение к преобразователю ниже по потоку 2. Замените преобразователь ниже по потоку | F | Alarm |
| 106 | Неисправн. канала вход. датчика 1 до n | 1. Проверьте подключение к преобразователю выше по потоку 2. Замените преобразователь выше по потоку | F | Alarm |
| 124 | Относительный уровень сигнала | 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | M | Warning |
| 125 | Относит.скорость звука | 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | M | Warning |
| 160 | Выключение сигнала канала | Обратитесь в отдел сервиса | M | Warning ¹⁾ |
| 170 | Неисправ-ть подключения датчика давления | 1. Проверьте подключение к датчику давления 2. Замените датчик давления | F | Alarm |
| 171 | Слишком низкая окружающая температура | Увеличьте температуру окружающей среды | S | Warning |
| 172 | Слишком высокая окружающая температура | Снизьте температуру окружающей среды | S | Warning |
| 173 | Превышен диапазон датчика давления | 1. Проверьте условия процесса 2. Настройте давление процесса | S | Warning |
| 174 | Неисправн. электроники датчика давления | Замените датчик давления | F | Alarm |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------------|--|
| Диагностика электроники | | | | |
| 201 | Поломка прибора | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 242 | Несовместимое программное обеспечение | 1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль | F | Alarm |
| 252 | Несовместимые модули | 1. Проверить электр.модули 2. Проверить доступны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули | F | Alarm |
| 252 | Несовместимые модули | 1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники | F | Alarm |
| 262 | Сбой соединения электроники сенсора | 1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники | F | Alarm |
| 270 | Неисправен главный модуль электроники | Замените главный электронный модуль | F | Alarm |
| 271 | Неисправен главный модуль электроники | 1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники | F | Alarm |
| 272 | Неисправен главный модуль электроники | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 273 | Неисправен главный модуль электроники | Замените электронный модуль | F | Alarm |
| 275 | Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен | Замените модуль ввода/вывода | F | Alarm |
| 276 | Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n | 1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода | F | Alarm |
| 281 | Электронная инициализация | Идет обновление прошивки, пожалуйста, подождите! | F | Alarm |
| 283 | Содержимое памяти | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел | F | Alarm |
| 302 | Проверка прибора активна | Идет проверка прибора, подождите | C | Warning |
| 303 | Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена | 1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр 'Применить конфигурацию В/В') 2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение | M | Warning |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|--|
| 311 | Электроника неисправна | 1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел | M | Warning |
| 332 | Ошибка записи во встроенном HistoROM | Заменить плату польз.интерфейса Ex d/XP: заменить преобразователя | F | Alarm |
| 361 | Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n | 1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок | F | Alarm |
| 372 | Ошибка электроники сенсора (ISEM) | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |
| 373 | Ошибка электроники сенсора (ISEM) | 1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 375 | Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |
| 378 | Неисправность модуля ISEM | Проверьте подачу питания к ISEM | F | Alarm |
| 382 | Хранение данных | 1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT | F | Alarm |
| 383 | Содержимое памяти | 1. Перезагрузите прибор 2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора' 3. Замените T-DAT | F | Alarm |
| 384 | Цепь трансмиттера | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |
| 385 | Цепь усилителя | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |
| 386 | Время пролета сигнала | 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику | F | Alarm |
| 387 | Ошибка данных HistoROM | Свяжитесь с обслуживающей организацией | F | Alarm |
| Диагностика конфигурации | | | | |
| 330 | Флеш-файл недействительный | 1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор | M | Warning |
| 331 | Сбой обновления прошивки | 1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор | F | Warning |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|---|--|----------------------------|--|
| 410 | Передача данных | 1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных | F | Alarm |
| 412 | Выполняется загрузка | Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите | C | Warning |
| 431 | Настройка 1 до n | Выполнить баланс. | C | Warning |
| 437 | Конфигурация несовместима | 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу | F | Alarm |
| 438 | Массив данных | 1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию | M | Warning |
| 441 | Токовый выход 1 до n | 1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода | S | Warning ¹⁾ |
| 442 | Частотный выход 1 до n | 1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода | S | Warning ¹⁾ |
| 443 | Импульсный выход 1 до n | 1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода | S | Warning ¹⁾ |
| 444 | Токовый вход 1 до n | 1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки | S | Warning ¹⁾ |
| 452 | Ошибка расчета | 1. Проверьте конфигурацию прибора 2. Проверьте условия процесса | S | Warning ¹⁾ |
| 453 | Блокировка расхода | Деактивируйте блокировку расхода | C | Warning |
| 484 | Симулирование неисправности | Деактивировать моделирование | C | Alarm |
| 485 | Симуляция измеряемой переменной | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 486 | Имитация токового входа 1 до n | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 491 | Моделир. токовый выход 1 до n | Деактивировать моделирование | C | Warning |
| 492 | Моделирование частотного выхода 1 до n | Деактивируйте смоделированный частотный выход | C | Warning |
| 493 | Моделирование импульсного выхода 1 до n | Деактивируйте смоделированный импульсный выход | C | Warning |
| 494 | Моделирование вых. сигнализатора 1 до n | Деактивируйте смоделированный релейный выход | C | Warning |
| 495 | Моделир. диагностическое событие | Деактивировать моделирование | C | Warning |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------------|--|--|----------------------------|--|
| 496 | Моделирование входа состояния | Деактивировать симуляцию статусного входа | C | Warning |
| 502 | Ошибка включения/отключения СТ | Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP перекл. на глав.модуле электроники | C | Warning |
| 520 | Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна | 1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Вых 2. Замените неисправный модуль Вх/Вых 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот | F | Alarm |
| 537 | Конфигурация | 1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса | F | Warning |
| 538 | Неверные настройки вычислителя расхода | Проверьте входные значения (давление, температура) | S | Warning |
| 539 | Неверные настройки вычислителя расхода | 1. Проверьте входные значения (давление, температура) 2. Проверьте доступные параметры измеряемой среды | S | Alarm |
| 540 | Ошибка режима комм.учета | 1. Выключите устройство и переключите DIP 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл.компоненты | F | Alarm |
| 541 | Неверные настройки вычислителя расхода | Сверьте референсные значения с данными, приведенными в Руководстве по эксплуатации | S | Warning |
| 543 | Двойной импульсный выход | 1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода | S | Warning ¹⁾ |
| 593 | Моделирование двойного имп.выхода | Деактивируйте смоделированный импульсный выход | C | Warning |
| 594 | Моделирование релейного выхода | Деактивируйте смоделированный релейный выход | C | Warning |
| 599 | Журнал коммерческого учета заполнен | 1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета | F | Warning |
| Диагностика процесса | | | | |
| 803 | Токовая петля | 1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода | F | Alarm |

| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|---|---|----------------------------|--|
| 832 | Температура электроники слишком высокая | Снизьте температуру окружающей среды | S | Warning ¹⁾ |
| 833 | Температура электроники слишком низкая | Увеличьте температуру окружающей среды | S | Warning ¹⁾ |
| 834 | Слишком высокая температура процесса | Снизьте температуру процесса | S | Warning ¹⁾ |
| 835 | Слишком низкая температура процесса | Увеличение температуры процесса | S | Warning ¹⁾ |
| 836 | Рабочее давление | Уменьшите давление процесса | S | Alarm |
| 837 | Рабочее давление | Увеличьте давление процесса | S | Warning ¹⁾ |
| 840 | Диапазон датчика | Проверьте скорость потока | S | Warning ¹⁾ |
| 842 | Рабочее предельное значение | Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе | S | Warning ¹⁾ |
| 870 | Увеличена погрешность измерения | 1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте скорость потока | S | Warning ¹⁾ |
| 881 | Тракт сигнала сенсора 1 до n | 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | M | Warning ¹⁾ |
| 882 | Входной сигнал | 1. Проверьте конфигурацию входа 2. Проверьте внешнее устройство 3. Проверьте условия процесса | F | Alarm |
| 930 | Слишком высокая скорость звука | Слишком высокая скорость звука! 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль датчика (ISEM) | S | Alarm |
| 931 | Слишком низкая скорость звука | Слишком низкая скорость звука! 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль датчика (ISEM) | S | Alarm |





| Количество диагностик | Краткий текст | Действия по восстановлению | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|---|--|----------------------------|--|
| 953 | Асиммет. шума сигн. превыш. для канала 1 до n | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте условия процесса 2. Очистите или замените датчики 3. Замените электронный модуль (ISEM) | M | Warning ¹⁾ |
| 954 | Высокое отклонение скорости звука | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте конфигурацию среды 2. Проверьте условия процесса 3. Очистите или замените датчики. | S | Warning ¹⁾ |



1) Параметры диагностики могут быть изменены.

12.8 Необработанные события диагностики

Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.





 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея →  152
- Посредством веб-браузера →  153
- Посредством управляющей программы FieldCare →  155
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  155


 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  164

Навигация

Меню "Диагностика"

| ☰ Диагностика | |
|--------------------------------|---|
| Текущее сообщение диагностики | →  164 |
| Предыдущее диагн. сообщение | →  164 |
| Время работы после перезапуска | →  164 |
| Время работы | →  164 |

Обзор и краткое описание параметров

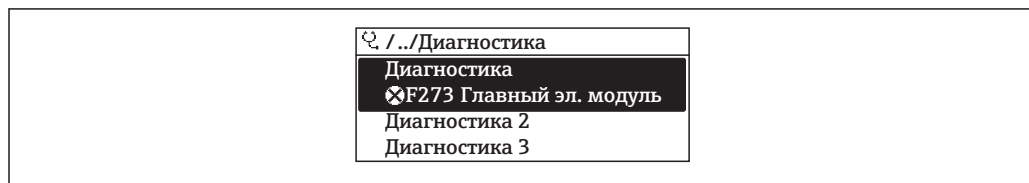
| Параметр | Требование | Описание | Интерфейс пользователя |
|--------------------------------|--|---|---|
| Текущее сообщение диагностики | Произошло диагностическое событие. | Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом. | Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение. |
| Предыдущее диагн. сообщение | Произошло два диагностических события. | Показать приоритетные события диагностики среди текущих событий диагностики. | Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение. |
| Время работы после перезапуска | - | Показать время работы прибора с момента последнего перезапуска прибора. | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s) |
| Время работы | - | Указывает какое время прибор находился в работе. | Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s) |

12.9 Перечень сообщений диагностики


В разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** отображается до 5 диагностических событий, находящихся в очереди, и соответствующая диагностическая информация. Если число необработанных диагностических событий больше 5, на дисплей выводятся события с наивысшим приоритетом.

Путь навигации





Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

 37 Пример индикации на локальном дисплее

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея →  152
- Посредством веб-браузера →  153
- Посредством управляющей программы FieldCare →  155
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  155

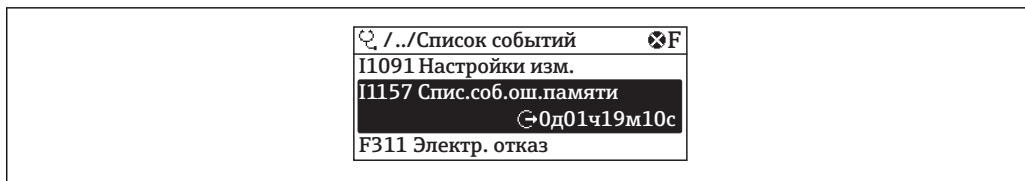
12.10 Журнал регистрации событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

В подменю **Список событий** можно просмотреть хронологический обзор сообщений о произошедших событиях.

Путь навигации

Меню **Диагностика** → подменю **Журнал событий** → Список событий



A0014008-RU

38 Пример индикации на локальном дисплее

- В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях.
- Если в приборе активирован пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно), то список событий может содержать до 100 записей.

История событий содержит следующие типы записей:


- диагностические события ;→ 156
- информационные события → 165.

Помимо времени события, каждому событию также присваивается символ, указывающий на то, продолжается ли событие в данный момент или завершилось.

- **Диагностическое событие:**
 - ☹: возникновение события;
 - ☺: окончание события.
- **Информационное событие:**
 - ☹: возникновение события.

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 152
- Посредством веб-браузера → 153
- Посредством управляющей программы FieldCare → 155
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 155

 Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 165

12.10.2 Фильтрация журнала событий

С помощью параметра параметр **Опции фильтра** можно определить категории сообщений о событиях, которые должны отображаться в подменю **Список событий**.

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

- Все
- Отказ (F)
- Проверка функций (C)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)
- Информация (I)

12.10.3 Обзор информационных событий


В отличие от события диагностики, информационное событие отображается только в журнале событий и отсутствует в перечне сообщений диагностики.

| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|-----------------------|
| I1000 | ----- (Прибор ОК) |
| I1079 | Датчик изменён |
| I1089 | Питание включено |
| I1090 | Сброс конфигурации |
| I1091 | Конфигурация изменена |


| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|--|
| I1092 | Рез.копия HistoROM удалена |
| I1137 | Электроника заменена |
| I1151 | Сброс истории |
| I1155 | Сброс измерения температуры электроники |
| I1156 | Ошибка памяти тренда |
| I1157 | Перечень событий ошибок памяти |
| I1256 | Дисплей: статус доступа изменен |
| I1264 | Безопасная последовательность прервана! |
| I1278 | Перезапуск модуля ввода/вывода |
| I1327 | Настр. нул. точки наруш. тракт сигн. |
| I1335 | ПО изменено |
| I1361 | Ошибка входа в веб-сервер |
| I1397 | Fieldbus: статус доступа изменен |
| I1398 | CDI: статус доступа изменен |
| I1444 | Проверка прибора успешно завершена |
| I1445 | Проверка прибора не удалась |
| I1457 | Отказ: ошибка измерения |
| I1459 | Отказ: ошибка проверки модуля I/O |
| I1461 | Отказ: ошибка проверки сенсора |
| I1462 | Отказ: ошибка электронного модуля |
| I1512 | Началась загрузка |
| I1513 | Загрузка завершена |
| I1514 | Загрузка началась |
| I1515 | Загрузка завершена |
| I1517 | Коммерческий учет активен |
| I1518 | Коммерческий учет отключен |
| I1554 | Последовательность безопасности начата |
| I1555 | Последовательность безопасн.подтверждена |
| I1556 | Безопасный режим выкл |
| I1618 | Модуль Вв/Выв 2 заменен |
| I1619 | Модуль Вв/Выв 3 заменен |
| I1621 | Модуль Вв/Выв 4 заменен |
| I1622 | Изменение калибровки |
| I1624 | Сбросить все сумматоры |
| I1625 | Активирована защита от записи |
| I1626 | Защита от записи отключена |
| I1627 | Вход в веб-сервер выполнен успешно |
| I1628 | Успешная авторизация дисплея |
| I1629 | Успешный вход в CDI |
| I1631 | Изменен доступ к веб-серверу |
| I1632 | Сбой авторизации дисплея |
| I1633 | Сбой авторизации CDI |
| I1634 | Сброс к заводским настройкам |

| Номер данных | Наименование данных |
|--------------|--|
| I1635 | Сброс к перв.настройкам |
| I1639 | Достигнуто макс.количество циклов |
| I1643 | Журнал коммерческого учета очищен |
| I1649 | Защита от записи активирована |
| I1650 | Защита от записи откл. |
| I1651 | Параметры коммерческого учета изменены |
| I1712 | Получен новый флеш-файл |
| I1725 | Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен |
| I1726 | Сбой рез.копирования конфигурации |

12.11 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Сброс параметров прибора** (→  119) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

12.11.1 Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"




| Опции | Описание |
|------------------------------|--|
| Отмена | Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра. |
| К настройкам поставки | Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки. |
| Перезапуск прибора | При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется. |
| Восстановить рез.копию S-DAT | Восстановление данных, сохраненных в модуле S-DAT. Запись данных восстанавливается из памяти модуля электроники в модуль S-DAT.  Этот вариант отображается только при аварийном состоянии. |

12.12 Информация о приборе

Меню подменю **Информация о приборе** содержит все параметры, в которых отображается различная информация, идентифицирующая прибор.





Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

| | |
|---------------------------------|---|
| ► Информация о приборе | |
| Обозначение прибора | →  168 |
| Серийный номер | →  168 |
| Версия программного обеспечения | →  168 |

| | |
|----------------------------|---------|
| Название прибора | → 📄 168 |
| Заказной код прибора | → 📄 168 |
| Расширенный заказной код 1 | → 📄 168 |
| Расширенный заказной код 2 | → 📄 168 |
| Расширенный заказной код 3 | → 📄 169 |
| Версия ENP | → 📄 169 |
| Версия прибора | → 📄 169 |
| ID прибора | → 📄 169 |
| Тип прибора | → 📄 169 |
| ID производителя | → 📄 169 |


Обзор и краткое описание параметров


| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|---------------------------------|---|--|---------------------|
| Обозначение прибора | Просмотр имени точки измерения. | До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /). | Prosonic Flow |
| Серийный номер | Показать серийный номер измерительного прибора. | Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр. | – |
| Версия программного обеспечения | Показать версию установленного программного обеспечения. | Строка символов в формате xx.yy.zz | – |
| Название прибора | Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя. | Prosonic Flow 500 | – |
| Заказной код прибора | Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа". | Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /). | – |
| Расширенный заказной код 1 | Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.". | Строка символов | – |
| Расширенный заказной код 2 | Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.". | Строка символов | – |

| Параметр | Описание | Интерфейс пользователя | Заводские настройки |
|----------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Расширенный заказной код Z | Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd". | Строка символов | – |
| Версия ENP | Показать версию именной таблицы электронной части (ENP). | Строка символов | 2.02.00 |
| Версия прибора | Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор. | 2-значное шестнадцатеричное число | 1 |
| ID прибора | Показывает ID устройства для идентификации устройства в сети HART. | 6-значное шестнадцатеричное число | – |
| Тип прибора | Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation. | 2-значное шестнадцатеричное число | 0x3B (для Prosonic Flow 300/500) |
| ID производителя | Показать ID прибора, зарегистрированного с HART Communication Foundation. | 2-значное шестнадцатеричное число | 0x11 (Endress+Hauser) |

12.13 История версий встроенного ПО

| Дата выпуска | Версия встроенного ПО | Код заказа «Версия программного обеспечения» | Изменения программного обеспечения | Тип документации | Документация |
|--------------|-----------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| 08.2019 | 01.00.zz | Опция 78 | Оригинальное программное обеспечение | Руководство по эксплуатации | BA01836D/06/RU/01.19 |

 Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством служебного интерфейса.

 Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".

 Информацию изготовителя можно получить следующим образом:

- в разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: www.endress.com → Документация.
- Укажите следующие данные:
 - Текстовый поиск: информация об изготовителе
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Мероприятия по техническому обслуживанию

Специальное техническое обслуживание не требуется.


13.1.1 Наружная очистка

При очистке внешних поверхностей измерительного прибора необходимо применять чистящие средства, не оказывающие воздействия на поверхность корпуса и уплотнения.

13.2 Измерения и испытания по прибору

Endress+Hauser предлагает широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, в т.ч. для W@Mi тестирования приборов.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Список некоторых видов измерительного и испытательного оборудования: →  173

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техобслуживание и тестирование приборов.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:



- Измерительные приборы имеют модульную структуру.
- Запасные части объединены в логические комплекты и снабжены соответствующими инструкциями по замене.
- Ремонт осуществляется службой поддержки Endress+Hauser или специалистами заказчика, прошедшими соответствующее обучение.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только службой поддержки Endress+Hauser или на заводе.

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

- ▶ Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- ▶ Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями.
- ▶ Следите за соответствием применимым стандартам, федеральным/национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).
- ▶ Документируйте все действия по ремонту и переоборудованию и вносите их в базу данных управления жизненным циклом *W@M*.

14.2 Запасные части

 Серийный номер измерительного прибора: можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→  168), параметр подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

14.4 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

14.5 Утилизация

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в рабочих условиях.

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных рабочих условиях, например при наличии давления в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях.
2. Выполняйте шаги по монтажу и подключению, описанные в разделах "Монтаж измерительного прибора" и "Подключение измерительного прибора" в обратной логической последовательности. Соблюдайте правила техники безопасности.

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала и окружающей среды при работе в опасных для здоровья жидкостях.

- ▶ Убедитесь в том, что на измерительном приборе и внутри него отсутствуют остатки жидкости, опасные для здоровья и окружающей среды, в т.ч. отфильтрованные вещества, проникшие в щели или диффундировавшие в пластмассы.

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:











- ▶ Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- ▶ Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.




15 Аксессуары

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.






15.1 Аксессуары к прибору



15.1.1 Для преобразователя

| Аксессуары | Описание |
|--|---|
| Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение | <p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сертификаты; ▪ выход; ▪ вход; ▪ индикация/управление; ▪ корпус; ▪ программное обеспечение <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 9X5BXX-*****A</p> <p> Преобразователь Proline 500 для замены: при заказе обязательно укажите серийный номер имеющегося преобразователя. На основе этого серийного номера можно применить данные заменяющего прибора (например, коэффициенты калибровки) для нового преобразователя.</p> <p> Proline 500 – цифровой преобразователь: руководство по монтажу EA01264D</p> |
| Внешняя антенна WLAN | <p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 («Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи»)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ▪ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  70. <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p> |
| Комплект для монтажа на трубе | <p>Комплект для монтажа преобразователя на трубе</p> <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71346427</p> <p> Руководство по монтажу EA01195D</p> |
| Защитный козырек Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение | <p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например от дождевой воды, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей</p> <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71343504</p> <p> Руководство по монтажу EA01191D</p> |



| | |
|--|--|
| Защита дисплея Proline 500 – цифровое исполнение | Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, вызванного песком  Код заказа: 71228792  Руководство по монтажу EA01093D |
| Соединительный кабель Proline 500 – цифровое исполнение Датчик – Преобразователь | Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как аксессуар, (код заказа DK9012) Доступны следующие длины кабелей: код заказа «Кабель, подключение датчика»: ▪ опция В: 20 м (65 фут); ▪ опция Е: по выбору заказчика, до 50 м; ▪ опция F: по выбору заказчика, до 165 фут  Максимально возможная длина кабеля для Proline 500 – соединительный кабель для цифрового сигнала: 300 м (1 000 фут). |

15.2 Аксессуары для связи


| Аксессуары | Описание |
|-------------------------------|---|
| Commubox FXA195 HART | Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.  Техническое описание TI00404F |
| HART преобразователь HMX50 | Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI00429F ▪ Руководство по эксплуатации BA00371F |
| Fieldgate FXA320 | Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4–20 мА с помощью веб-браузера.  <ul style="list-style-type: none"> Техническое описание TI00025S Руководство по эксплуатации BA00053S |
| Fieldgate FXA520 | Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.  <ul style="list-style-type: none"> Техническое описание TI00025S Руководство по эксплуатации BA00051S |
| Field Xpert SFX350 | Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов HART и может быть использовано в невзрывоопасных зонах.  Руководство по эксплуатации BA01202S |

| | |
|--------------------|--|
| Field Xpert SFX370 | <p>Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов HART и может быть использовано в невзрывоопасных и взрывоопасных зонах.</p> <p> Руководство по эксплуатации ВА01202S</p> |
| Field Xpert SMT70 | <p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Это оборудование может использоваться персоналом, ответственным за ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов, для управления полевыми приборами с помощью цифрового коммуникационного интерфейса и для регистрации хода работы.</p> <p>Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации ВА01709S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt70 </p> |

15.3 Аксессуары для обслуживания

| Аксессуары | Описание |
|------------|---|
| Applicator | <p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выбор измерительных приборов для промышленного применения ▪ Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность. ▪ Графическое представление результатов расчета ▪ Определение частичного кода заказа, управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование и доступ к этим данным и параметрам. <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ В сети Интернет по адресу: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Загружаемый DVD-диск для локальной установки на ПК. |
| W@M | <p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Улучшенная производительность - вся информация под рукой. Данные, важные для предприятия и его элементов, генерируются с первых этапов планирования и в течение всего жизненного цикла.</p> <p>Система управления жизненным циклом W@M – это открытая и гибкая информационная платформа с онлайн-средствами и полевыми инструментами. Мгновенный доступ всего персонала к актуальным подробным данным сокращает время инженерных работ, ускоряет процесс закупок и уменьшает время простоя предприятия.</p> <p>В сочетании с подходящими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает производительность на каждом этапе. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.endress.com/lifecyclemanagement</p> |
| FieldCare | <p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации ВА00027S и ВА00059S</p> |
| DeviceCare | <p>Инструмент для подключения к полевым приборам Endress+Hauser и их настройки.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p> |

15.4 Системные компоненты

| Принадлежности | Описание |
|---|--|
| Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М | <p>Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="679 472 1066 499">■  Техническое описание TI00133R<li data-bbox="679 499 1142 526">■ Руководство по эксплуатации BA00247R |


16 Технические характеристики

16.1 Применение

Кроме того, в зависимости от заказанного исполнения, прибор можно использовать для измерения потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих веществ.

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной степенью стойкости.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

| | |
|-----------------------|---|
| Принцип измерения | В приборе Proline Prosonic Flow используется метод измерения, основанный на разнице времени прохождения сигнала. |
| Измерительная система | Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются отдельно. Они соединяются между собой соединительными кабелями. Информация о структуре прибора →  15 |

16.3 Вход

Измеряемый параметр

Величины, измеряемые напрямую

- Скорость потока
- Скорость звука
- Рабочая температура (опция): на основе измеренного сопротивления платинового измерительного резистора
- Рабочее давление (опция): на основе измеренного выходного напряжения моста Уитстона, чувствительного к деформации


Вычисляемые параметры

- Объемный расход (рабочее значение)
- Скорректированный объемный расход (скорректированный/стандартный объемный расход)
- Массовый расход

Дополнительные измеряемые параметры (можно заказать опцией)

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа»

- Однокомпонентный газ
- Смесь газов
- Угольный газ/биогаз
- Природный газ – стандартизированное вычисление
- Природный газ – на основе скорости звука

 Измеряемые переменные (свойства газа), измерение которых возможно по заказу отдельной опции, в зависимости от типа газа.

Диапазон измерения

$v = 0,3$ до 40 м/с ($0,98$ до $131,2$ фут/с) при определенной погрешности


Характеристики расхода в единицах СИ

| Номинальный диаметр | | Рекомендуемый расход | Заводские настройки | | |
|---------------------|--------|----------------------|--|------------------------|--|
| | | | Верхний предел диапазона измерений на токовом выходе | Значение импульса | Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,1$ м/с) |
| (мм) | (дюйм) | (м ³ /ч) | (м ³ /ч) | (м ³ /имп.) | (м ³ /ч) |
| 25 | 1 | 0,50 до 67 | 50 | 0,007 | 0,17 |
| 50 | 2 | 2,05 до 274 | 210 | 0,03 | 0,68 |
| 80 | 3 | 4,60 до 614 | 460 | 0,06 | 1,5 |
| 100 | 4 | 8 до 1064 | 800 | 0,1 | 2,7 |
| 150 | 6 | 18,1 до 2414 | 1800 | 0,3 | 6,0 |
| 200 | 8 | 32 до 4235 | 3200 | 0,4 | 11 |
| 250 | 10 | 50 до 6662 | 5000 | 0,7 | 17 |
| 300 | 12 | 71 до 9426 | 7100 | 1,0 | 24 |

Характеристики расхода в американских единицах измерения

| Номинальный диаметр | | Рекомендуемый расход | Заводские настройки | | |
|---------------------|------|-----------------------|--|--------------------------|--|
| | | | Верхний предел диапазона измерений на токовом выходе | Значение импульса | Отсечка при низком расходе (v ~ 0,1 м/с) |
| (дюйм) | (мм) | (фут ³ /ч) | (фут ³ /ч) | (фут ³ /имп.) | (фут ³ /ч) |
| 1 | 25 | 17,7 до 2 358 | 1 800 | 0,2 | 5,9 |
| 2 | 50 | 73 до 9 668 | 7 300 | 1 | 24 |
| 3 | 80 | 163 до 21 694 | 16 000 | 2 | 54 |
| 4 | 100 | 282 до 37 579 | 28 000 | 4 | 94 |
| 6 | 150 | 639 до 85 253 | 64 000 | 9 | 213 |
| 8 | 200 | 1 122 до 149 544 | 110 000 | 16 | 374 |
| 10 | 250 | 1 764 до 235 259 | 180 000 | 25 | 588 |
| 12 | 300 | 2 497 до 332 890 | 250 000 | 35 | 832 |

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  192

Рабочий диапазон измерения расхода

133 : 1

Входной сигнал

Внешние измеряемые величины



Для повышения точности определенных измеряемых переменных или расчета скорректированного объемного расхода для газов рекомендуется использовать встроенную функцию измерения давления и температуры.

- Измерение температуры для повышения точности (код заказа для параметра «Измерительная трубка; измерительный преобразователь; исполнение датчика», опция АВ, «316L; титан кл. 2; встроенное измерение температуры»).
- Измерение температуры и давления для повышения точности (код заказа для параметра «Измерительная трубка; измерительный преобразователь; исполнение датчика», опция АС, «316L; титан кл. 2; встроенное измерение давления и температуры»).

В измерительном приборе предусмотрены дополнительные интерфейсы, которые позволяют передавать внешние измеряемые переменные (температуру, давление, состав газа ³⁾) в измерительный прибор:

- Аналоговые входы 4–20 мА;
- Цифровые входы (через вход HART или Modbus).

Значения давления могут быть переданы как абсолютное или избыточное давление. Для расчета избыточного давления атмосферное давление должно быть известно или указано заказчиком.

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел «Принадлежности» →  176.


3) Состав газа можно передать только по протоколу Modbus.

Протокол HART

Изменяемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  180.

Токовый вход 0/4–20 мА

| | |
|---------------------------------|---|
| Токовый вход | 0/4–20 мА (активный/пассивный) |
| Диапазон тока | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА (активный) ■ 0/4–20 мА (пассивный) |
| Разрешение | 1 мкА |
| Падение напряжения | Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный) |
| Максимальное входное напряжение | ≤ 30 В (пассивный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | ≤ 28,8 В (активный) |
| Возможные входные переменные | <ul style="list-style-type: none"> ■ Давление ■ Температура |

Входной сигнал состояния

| | |
|-------------------------------|---|
| Максимальные входные значения | <ul style="list-style-type: none"> ■ Постоянный ток –3 до 30 В ■ При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$ |
| Время отклика | Возможность регулировки: 5 до 200 мс |
| Уровень входного сигнала | <ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий уровень сигнала: пост. ток –3 до +5 В ■ Высокий уровень сигнала: пост. ток 12 до 30 В |
| Присваиваемые функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Раздельный сброс сумматоров ■ Сброс всех сумматоров ■ Превышение расхода |

16.4 Выход

Выходной сигнал


Токовый выход 4–20 мА HART

| | |
|---------------------------------|--|
| Код заказа | «Выход; вход 1» (20) Опция ВА: токовый выход 4–20 мА HART |
| Режим сигнала | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный; ■ пассивный |
| Токовый диапазон | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированное значение тока |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивн.) |
| Нагрузка | 250 до 700 Ом |
| Разрешение | 0,38 мкА |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999 с |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Тепловое значение ■ Число Воббе ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

- 1) Только с кодом заказа «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа», и при соответствующей конфигурации.
- 2) Только с кодом заказа «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция AC («316L; титан кл. 2; встроенное изменение давления и температуры»).
- 3) Только с кодом заказа «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция AB («316L; титан кл. 2; встроенное измерение температуры», или опция AC («316L; титан кл. 2; встроенное изменение давления и температуры»).

Токовый выход 4–20 мА


| | |
|---------------|---|
| Код заказа | «Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) или «Выход; вход 4» (023); Опция В: токовый выход 4–20 мА |
| Режим сигнала | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный; ■ пассивный |


| | |
|--|--|
| Токовый диапазон | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированное значение тока |
| Максимальные выходные значения | 22,5 мА |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивн.) |
| Нагрузка | 0 до 700 Ом |
| Разрешение | 0,38 мкА |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999 с |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Тепловое значение ■ Число Воббе ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

- 1) Только с кодом заказа «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа», и при соответствующей конфигурации.
- 2) Только с кодом заказа «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция AC («316L; титан кл. 2; встроенное изменение давления и температуры»).
- 3) Только с кодом заказа «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция AB («316L; титан кл. 2; встроенное измерение температуры», или опция AC («316L; титан кл. 2; встроенное изменение давления и температуры»).

импульсный/частотный/релейный выход;


| | |
|--|--|
| Функция | Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода |
| Исполнение | Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный; ■ пассивный; |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Падение напряжения | Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока |
| Импульсный выход | |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Максимальный выходной ток | 22,5 мА (активный) |

| | |
|---------------------------------|--|
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Длительность импульса | Конфигурируемый: 0,05 до 2 000 мс |
| Максимальная частота импульсов | 10 000 Impulse/s |
| Вес импульса | Настраиваемый |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии |
| Частотный выход | |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Максимальный выходной ток | 22,5 мА (активный) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Частота выхода | Настраиваемая: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц) |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999 с |
| Отношение импульс/пауза | 1:1 |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость звука ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Тепловое значение ■ Число Воббе ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |
| Релейный выход | |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Поведение при переключении | Двоичный, проводимый или непроводимый |
| Задержка переключения | Возможна настройка: 0 до 100 с |

| | |
|-------------------------------|---|
| Количество циклов реле | Не ограничено |
| Назначенные функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Поведение диагностики ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Скорость звука ■ Метановая фракция ■ Молярная масса ■ Плотность ■ Динамическая вязкость ■ Тепловое значение ■ Число Воббе ■ Давление ■ Температура ■ Сумматор 1–3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <p>Отсечка при низком расходе</p> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

- 1) Только с кодом заказа «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа», и при соответствующей конфигурации.
- 2) Только с кодом заказа «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция AC («316L; титан кл. 2; встроенное изменение давления и температуры»).
- 3) Только с кодом заказа «Измерительная трубка; преобразователь; исполнение датчика», опция AB («316L; титан кл. 2; встроенное измерение температуры», или опция AC («316L; титан кл. 2; встроенное изменение давления и температуры»).

Двойной импульсный выход

| | |
|--|--|
| Функция | Двойной импульсный сигнал |
| Исполнение | Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный; ■ пассивный ■ Пассивный NAMUR |
| Максимальные входные значения | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.) |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.) |
| Падение напряжения | Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока |
| Частота выхода | Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц |
| Демпфирование | Возможна настройка: 0 до 999 с |
| Отношение импульс/пауза | 1:1 |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

Релейный выход

| | |
|--|---|
| Функция | Релейный выход |
| Исполнение | Релейный выход, гальванически развязанный |
| Поведение при переключении | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ■ NC (нормально замкнутый) |
| Макс. коммутационные свойства (пасс.) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перем. тока, 0,5 А |
| Назначенные функции | <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Поведение диагностики ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Расход энергии ■ Скорость потока ■ Температура электроники ■ Скорость звука ■ Метановая фракция ¹⁾ ■ Молярная масса ¹⁾ ■ Плотность ¹⁾ ■ Динамическая вязкость ¹⁾ ■ Тепловое значение ¹⁾ ■ Число Воббе ¹⁾ ■ Давление ²⁾ ■ Температура ³⁾ ■ Сумматор 1–3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Отсечка при низком расходе <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

- 1) Только с кодом заказа для параметра «Пакет прикладных программ», опция EF, «Расширенный анализ газа», и при соответствующей конфигурации.
- 2) Только с кодом заказа для параметра «Измерительная трубка; измерительный преобразователь; исполнение датчика», опция AC, «316L; титан кл. 2; встроенное измерение давления и температуры».
- 3) Только с кодом заказа для параметра «Измерительная трубка; измерительный преобразователь; исполнение датчика», опция AB, «316L; титан кл. 2; встроенное измерение температуры» или AC, «316L; титан кл. 2; встроенное измерение давления и температуры».

Пользовательский вход/выход

В процессе ввода в эксплуатацию пользовательскому входу/выходу присваивается **один** конкретный вход или выход (настраиваемый вход/выход).

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

- токовый выход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- импульсный/частотный/релейный выход;
- токовый вход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- входной сигнал состояния.

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход 0/4...20 мА

4 ... 20 мА

| | |
|--------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 ■ 4 до 20 мА в соответствии со стандартом US ■ Минимальное значение: 3,59 мА ■ Максимальное значение: 22,5 мА ■ Произвольно определяемое значение между: 3,59 до 22,5 мА ■ Фактическое значение ■ Последнее действительное значение |
|--------------|---|

0 ... 20 мА

| | |
|--------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ■ Произвольно определяемое значение между: 0 до 20,5 мА |
|--------------|---|

Импульсный/частотный/переключающий выход

| Импульсный выход | |
|---------------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют |
| Частотный выход | |
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ 0 Гц ■ Определенное значение ($f_{\text{макс}}$ 2 до 12 500 Гц) |
| Переключающий выход | |
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый |

Релейный выход

| | |
|--------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый |
|--------------|---|

Местный дисплей

| | |
|-------------------|--|
| Текстовый дисплей | Информация о причине и мерах по устранению |
| Подсветка | Красная подсветка указывает на неисправность прибора |



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол



- По системе цифровой связи:
 - Протокол HART
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Интерфейс WLAN

| | |
|-------------------|--|
| Текстовый дисплей | Информация о причине и мерах по устранению неисправности |
|-------------------|--|

Веб-браузер

| | |
|-------------------|--|
| Текстовый дисплей | Информация о причине и мерах по устранению |
|-------------------|--|

Светодиодные индикаторы (LED)

| | |
|-------------------------------|---|
| Информация о состоянии | <p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ активна подача сетевого напряжения; ■ активна передача данных; ■ авария/ошибка прибора; <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  147</p> |
|-------------------------------|---|



Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны друг с другом и с землей (PE).

Данные протокола

| | |
|---|--|
| ID изготовителя | 0x11 |
| ID типа прибора | 0x5D (93) |
| Версия протокола HART | 7 |
| Файлы описания прибора (DTM, DD) | Информация и файлы доступны по адресу: www.endress.com |
| Нагрузка HART | Мин. 250 Ом |
| Системная интеграция | <p>Информация о системной интеграции →  76 →  76.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Передача измеряемых величин по протоколу HART ■ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим) |

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→  35

Сетевое напряжение

| Код заказа «Источник питания» | Напряжение на клеммах | | Частотный диапазон |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|
| | 24 В пост. тока | ±20 % | |
| Опция I | 100 до 240 В перем. тока | От -15 до +10 % | 50/60 Гц |
| | | | |

Потребляемая мощность

Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

| | |
|---------------|--|
| Ток включения | Макс. 36 А (<5 мс) согласно рекомендации NAMUR NE 21 |
|---------------|--|

Потребление тока

Преобразователь

- Макс. 400 мА (24 В)
- Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)

Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Электрическое подключение

Выравнивание потенциалов

→  41

клеммы

Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками.
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Кабельные вводы

- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½";
 - G ½";
 - M20.

Спецификация кабелей

→  31

16.6 Точностные характеристики

Нормальные рабочие условия


- Пределы ошибок в соответствии со стандартом ISO/DIS 11631
- Калибровочный газ: осушенный воздух
- Информация о проверке погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ – измеренное значение; ВПИ – верхний предел измерения; абс. – абсолютное значение; Т – температура среды



Объемный расход

| | |
|--|--|
| Стандартное исполнение Код заказа в группе опций «Калибровка», опция А («1 %») | <ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,0 %ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±2,0 %ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с) |
| Опция Код заказа в группе опций «Калибровка», опция С («0.50 %») | <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,5 %ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с) ■ ±1,0 %ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с) |

 Спецификация действительна для чисел Рейнольдса $Re \geq 10\,000$. Для чисел Рейнольдса $Re < 10\,000$ возможны более существенные погрешности измерения.

Температура

Опция (код заказа для позиции «Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика», опция АВ («316L; титан гр. 2; встроенное измерение температуры»), или опция АС («316L; титан гр. 2; встроенное измерение давления и температуры»))
 $\pm 0,35\text{ }^\circ\text{C} \pm 0,002 \cdot T\text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,63\text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0011 \cdot (T - 32)\text{ }^\circ\text{F}$)

 В этом случае погрешность измерения, обусловленная теплопередачей, не учитывается. Погрешность в результате теплопередачи можно сократить с помощью теплоизоляции →  25.

Давление

Опция (код заказа для позиции «Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика», опция АС («316L; титан гр. 2; встроенное измерение давления и температуры»))

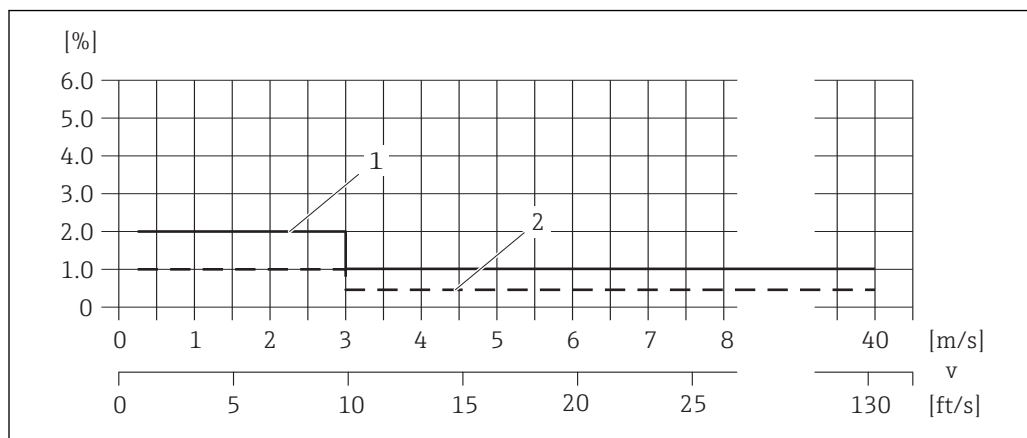
| Код заказа для позиции «Компонент измерения давления» | Номинальное абсолютное значение бар (фунты на кв. дюйм) | Диапазоны давления и погрешности измерения ¹⁾ | |
|--|---|--|--|
| | | Диапазон абсолютного давления бар (фунты на кв. дюйм) | Абсолютная погрешность измерения |
| Опция В («Ячейка измерения давления, 2 бар/29 фунтов на кв. дюйм, абс.») | 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,4 (5,8) 0,4 (5,8) ≤ p ≤ 2 (29) | ±0,5 % из 0,4 бар (5,8 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |
| Опция С («Ячейка измерения давления, 4 бар/58 фунтов на кв. дюйм, абс.») | 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,8 (11,6) 0,8 (11,6) ≤ p ≤ 4 (58) | ±0,5 % из 0,8 бар (11,6 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |
| Опция D («Ячейка измерения давления, 10 бар/145 фунтов на кв. дюйм, абс.») | 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145) | ±0,5 % из 2 бар (29 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |
| Опция E («Ячейка измерения давления, 40 бар/580 фунтов на кв. дюйм, абс.») | 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580) | ±0,5 % из 8 бар (116 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |
| Опция F («Ячейка измерения давления, 100 бар/1450 фунтов на кв. дюйм, абс.») | 100 бар (1500 фунт/кв. дюйм) | 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1450) | ±0,5 % из 20 бар (290 фунт/кв. дюйм) ±0,5 % ИЗМ |

1) Указанные погрешности измерения относятся к месту измерения в измерительной трубе и не соответствуют давлению в соединительной линии трубопровода перед измерительным прибором или за ним.

Скорость звука

±0,2 % ИЗМ

Пример максимальной погрешности измерения (объемный расход)



39 Пример максимальной погрешности измерения (объемный расход) в % от ИЗМ

- 1 Стандартно (код заказа в группе опций «Калибровка», опция А («1 %»))
- 2 Опция (код заказа в группе опций «Калибровка», опция С («0,50 %»))

Повторяемость

ИЗМ – от измеренного значения

Объемный расход

- ±0,2 %ИЗМ для 3 до 40 м/с (9,84 до 131,2 фут/с)
- ±0,4 %ИЗМ для 0,3 до 3 м/с (0,98 до 9,84 фут/с)

Влияние температуры окружающей среды

Точковый выход

| | |
|---------------------------|----------------|
| Температурный коэффициент | Макс. 1 мкА/°С |
|---------------------------|----------------|

Импульсный/частотный выход

| | |
|---------------------------|---|
| Температурный коэффициент | Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность. |
|---------------------------|---|

16.7 Монтаж


«Требования к монтажу» → 22

16.8 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

| | |
|-----------------------------|---|
| Измерительный прибор | <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: -40 до +60 °С (-40 до +140 °F) ■ Опция: код заказа в группе опций «Доп. испытания, сертификат», опция JP: -50 до +60 °С (-58 до +140 °F) |
| Читаемость местного дисплея | -20 до +60 °С (-4 до +140 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться. |

- ▶ При эксплуатации вне помещений:
Предотвратите попадание на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.

| | |
|--------------------------------------|---|
| Температура хранения | <p>Все компоненты, кроме дисплея -40 до +80 °C (-40 до +176 °F), предпочтительно при +20 °C (+68 °F)</p> <p>Модули дисплея -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)</p> |
| Степень защиты | <p>Преобразователь</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В качестве стандарта: IP66/67, защитная оболочка типа 4X ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1 ■ Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1 <p>Датчик В качестве стандарта: IP66/67, защитная оболочка типа 4X</p> <p>Внешняя антенна WLAN IP67</p> |
| Вибростойкость и ударопрочность | <p>Синусоидальная вибрация согласно IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 до 8,4 Гц, пиковое значение 7,5 мм ■ 8,4 до 2 000 Гц, пиковое значение 2 г <p>Случайная вибрация широкого диапазона согласно IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц ■ 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц ■ Суммарно: 2,70 гRMS <p>Толчки полусинусоидального характера согласно IEC 60068-2-27 6 мс 50 г</p> <p>Толчки, характерные для грубого обращения при транспортировке, согласно IEC 60068-2-31</p> |
| Электромагнитная совместимость (ЭМС) | <p>Согласно МЭК/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)</p> <p> Подробные данные приведены в Декларации соответствия.</p> |

16.9 Процесс

| | |
|-----------------------------------|---|
| Диапазон температур рабочей среды | <p>Датчик</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Без встроенной ячейки измерения давления: -50 до +150 °C (-58 до +302 °F) ■ С встроенной ячейкой измерения давления: -50 до +100 °C (-58 до +212 °F) |
| Диапазон давления среды | <p>Минимально допустимое давление среды: 0,7 бар (10,2 фунт/кв. дюйм) абс.</p> <p>Максимально допустимое давление среды определяется по графикам зависимости между давлением и температурой (см. документ «Техническое описание») и номинальному давлению встроенной ячейки измерения давления (опция; код заказа для позиции «Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика», опция AC («316L; титан гр. 2; встроенное измерение давления и температуры»)).</p> |

⚠ ОСТОРОЖНО

Максимальное давление измерительного прибора определяется наименьшим значением выбранного компонента.

- ▶ Ознакомьтесь с техническими условиями в отношении диапазона давления ячейки измерения давления.
- ▶ В Директиве для оборудования, работающего под давлением (2014/68/ЕС), используется сокращение PS. Сокращение PS соответствует МРД (максимальному рабочему давлению) ячейки измерения давления.
- ▶ МРД ячейки измерения давления определяется элементом с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. кроме ячейки измерения давления необходимо принимать во внимание присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Воздействие максимального рабочего давления (МРД) на прибор допускается в течение неограниченного времени. Значение МРД указано на заводской табличке. Это значение относится к стандартной температуре +20 °С (+68 °F); ячейка измерения давления может находиться под его воздействием неограниченное время.
- ▶ ПИД (предел избыточного давления – ограничение датчика по перегрузке) измерительного прибора зависит от элемента с наименьшим номинальным давлением среди выбранных компонентов, т. е. необходимо принимать во внимание не только саму ячейку измерения давления, но и присоединение к процессу. Также следует принимать во внимание взаимозависимость давления и температуры.
- ▶ Давление при испытании соответствует предельному избыточному давлению ячейки измерения давления. Его воздействие допускается только в течение ограниченного времени для проверки соответствия процесса измерения техническим условиям, а также проверки отсутствия неустраняемого повреждения.

| Ячейка измерения давления | Максимальный диапазон измерения датчика | | МРД | ПИД |
|-------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Нижний (НПИ) | Верхний (ВПИ) | | |
| | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) | бар (фунты на кв. дюйм) |
| 2 бар (30 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +2 (+30) | 6,7 (100,5) | 10 (150) |
| 4 бар (60 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +4 (+60) | 10,7 (160,5) | 16 (240) |
| 10 бар (150 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +10 (+150) | 25 (375) | 40 (600) |
| 40 бар (600 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +40 (+600) | 100 (1 500) | 160 (2 400) |
| 100 бар (1 500 фунт/кв. дюйм) | 0 (0) | +100 (+1 500) | 100 (1 500) | 160 (2 400) |

Зависимости "давление/температура"



Обзор зависимости допустимых параметров температуры/давления для присоединений к процессу приведены в документе "Техническая информация"

Разрывной диск

Шейка измерительного прибора в обязательном порядке оснащается разрывным диском с давлением срабатывания 10 до 15 бар (145 до 217,5 фунт/кв. дюйм). Разрывной диск используется для обнаружения утечек и для контролируемого сброса давления из шейки измерительного прибора. Измерительный прибор с установленным разрывным диском соответствует требованиям двойного уплотнения ANSI/ISA-12.27.01.

Пределы расхода

Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом.



Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» .→ 178

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- В большинстве областей применения идеальным является значение 10 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.

Потеря давления При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.

Теплоизоляция Для обеспечения оптимального измерения температуры проследите за тем, чтобы на датчике не было теплопередачи (теплоотвода или поступления тепла). Для этого используется теплоизоляция. Эта мера позволяет также ограничить образование конденсата в измерительном приборе.

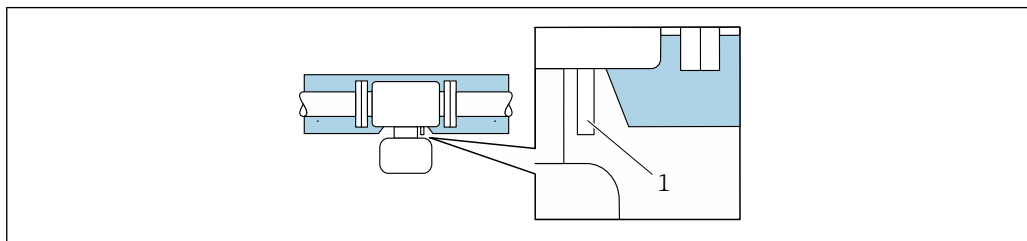
В частности, теплоизоляцию рекомендуется использовать при значительной разнице между температурой технологической среды и температурой окружающей среды. Такая разница приводит к ошибке при измерении температуры, (так называемой «ошибке теплопроводности»).

⚠ ОСТОРОЖНО

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

- ▶ Рекомендованное монтажное положение: горизонтальный монтаж, клеммный отсек датчика направлен вниз.
- ▶ Не используйте изоляцию для клеммного отсека датчика.
- ▶ Максимально допустимая температура снизу клеммного отсека датчика: 80 °C (176 °F).
- ▶ Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: для обеспечения оптимального рассеивания тепла рекомендуется не покрывать удлинительную шейку изоляцией.


Теплоизоляция ни в коем случае не должна закрывать корпус преобразователя и измерительную ячейку для давления.



40 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой и измерительной ячейкой для давления

1 Измерительная ячейка для давления

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры  Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе "Механическая конструкция" документа "Техническое описание".

Масса

Преобразователь

- Proline 500 – цифровое исполнение, поликарбонат: 1,4 кг (3,1 lbs)
- Proline 500 – цифровое исполнение, алюминий: 2,4 кг (5,3 lbs)

Датчик

- Датчик с алюминиевым корпусом клеммного отсека: см. информацию в следующей таблице.
- Датчик с литым корпусом клеммного отсека, нержавеющая сталь: +3,7 кг (+8,2 lbs).

Масса в единицах СИ


| Номинальный диаметр | | EN (DIN), кг | | | |
|---------------------|--------|----------------------|-------|-------|--------|
| (мм) | (дюйм) | Номинальное давление | | | |
| | | PN 16 | PN 40 | PN 63 | PN 100 |
| 25 | 1 | 10 | 10 | 12 | 12 |
| 50 | 2 | 15 | 15 | 19 | 21 |
| 80 | 3 | 21 | 21 | 25 | 29 |
| 100 | 4 | 23 | 26 | 32 | 39 |
| 150 | 6 | 35 | 42 | 62 | 76 |
| 200 | 8 | 51 | 71 | 98 | 128 |
| 250 | 10 | 77 | 114 | 143 | 206 |
| 300 | 12 | 107 | 161 | 201 | 297 |

| Номинальный диаметр | | ASME (кг) | | | |
|---------------------|--------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (мм) | (дюйм) | Номинальное давление | | | |
| | | Класс 150 RF, сортамент 40 | Класс 300 RF, сортамент 40 | Класс 300 RF, сортамент 80 | Класс 600 RF, сортамент 80 |
| 25 | 1 | 9 | 10 | 10 | 11 |
| 50 | 2 | 14 | 16 | 16 | 18 |
| 80 | 3 | 21 | 24 | 24 | 28 |
| 100 | 4 | 27 | 35 | 35 | 49 |
| 150 | 6 | 39 | 55 | 56 | 89 |
| 200 | 8 | 66 | 91 | 93 | 136 |
| 250 | 10 | 93 | 133 | 133 | 222 |
| 300 | 12 | 142 | 193 | 198 | 278 |

Масса в американских единицах измерения

| Номинальный диаметр | | ASME (фунты) | | | |
|---------------------|--------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (мм) | (дюйм) | Номинальное давление | | | |
| | | Класс 150 RF, сортамент 40 | Класс 300 RF, сортамент 40 | Класс 300 RF, сортамент 80 | Класс 600 RF, сортамент 80 |
| 25 | 1 | 20 | 22 | 22 | 24 |
| 50 | 2 | 31 | 35 | 35 | 40 |
| 80 | 3 | 46 | 53 | 53 | 62 |
| 100 | 4 | 60 | 77 | 77 | 108 |
| 150 | 6 | 86 | 121 | 123 | 196 |
| 200 | 8 | 146 | 201 | 205 | 300 |
| 250 | 10 | 205 | 293 | 293 | 490 |
| 300 | 12 | 313 | 426 | 437 | 613 |

Материалы

 Все используемые металлические материалы соответствуют стандартам NACE MR0175 и NACE MR0103.

Материалы уплотнений испытаны согласно стандартам NACE TM0297, NACE TM0187, NORSOK M710-B, ISO 10423 (API 6A) и ISO 23936.

 **ОПАСНО**

Ультразвуковой датчик может не быть герметичным!

Возможно выделение токсичных и (или) взрывоопасных газов!

- ▶ Материал уплотнения не пригоден для применения в среде чистого пара.
- ▶ Материал уплотнения не должен подвергаться повышенному давлению при рабочей температуре ниже $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Корпус преобразователя

Корпус Proline 500 – цифровое исполнение

Код заказа «Корпус преобразователя»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий, AlSi10Mg, с покрытием;
- Опция **D** «Поликарбонат»: поликарбонат.

Материал окна

Код заказа «Корпус преобразователя»:

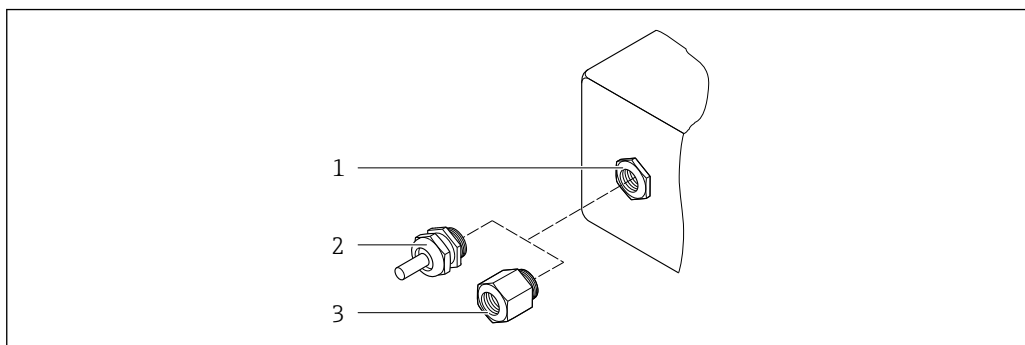
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло;
- Опция **D** «Поликарбонат»: пластик;


Клеммный отсек датчика

Код заказа «Клеммный отсек датчика»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием.
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L.

Кабельные вводы и уплотнения




 41 Доступные кабельные вводы и уплотнения

1 Внутренняя резьба $M20 \times 1,5$


2 Кабельное уплотнение $M20 \times 1,5$

3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой $G\ 1/2''$ или $NPT\ 1/2''$

A0020640

| Кабельные вводы и переходники | Материал |
|--|-----------------------|
| Кабельное уплотнение M20 × 1,5 | Пластмасса |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" <p> Доступно только для определенных исполнений приборов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа «Корпус преобразователя»: <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция A «Алюминий, с покрытием»; ■ Опция D «Поликарбонат». ■ Код заказа «Клеммный отсек датчика»: <ul style="list-style-type: none"> Proline 500 – цифровое исполнение: <ul style="list-style-type: none"> Опция A «Алюминий, с покрытием»; Опция L «Литье, нержавеющая сталь». | Никелированная латунь |

Соединительный кабель

 УФ-излучение может разрушать наружную оболочку кабеля. В максимально возможной мере защищайте кабель от воздействия прямых солнечных лучей.

Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение


Кабель ПВХ с медным экраном

Измерительная труба

Нержавеющая сталь: 1.4408/1.4409 (CF3M)

Присоединения к процессу

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

 Доступные присоединения к процессу →  197

Кабель для шейки преобразователя/ультразвукового датчика

Включая соединения для шейки преобразователя и ультразвукового датчика
Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Ультразвуковой датчик

Титан, класс 2

Держатель датчика: нержавеющая сталь 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение ультразвукового датчика

Материал группы FKM

Датчик температуры

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение датчика температуры

Без уплотнения (самоуплотняющаяся резьба NPT с герметиком)

Измерительная ячейка давления

Нержавеющая сталь: 1.4404 (316, 316L)

Уплотнение ячейки измерения давления

Без уплотнения (самоуплотняющаяся резьба NPT с герметиком)

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)


Внешняя антенна WLAN

- Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Присоединения к процессу

Фланцы

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5

 Информация о материалах соединений к процессу →  196

16.11 Управление

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Локальное управление: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский;
- Через веб-браузер: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский;
- С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare : английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский.

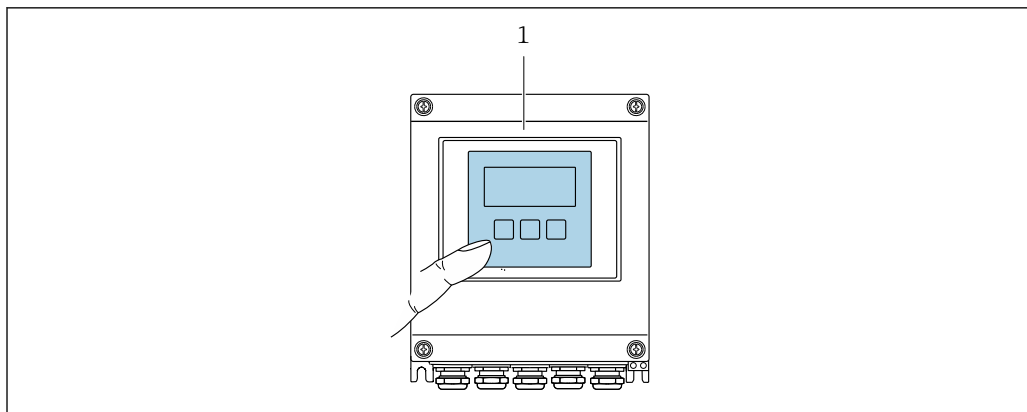
Локальное управление

С помощью дисплея

Оборудование:

- Код заказа «Дисплей; управление», опция F, «4-строчный, с подсветкой, графический; сенсорное управление»;
- Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой, графический; сенсорное управление + WLAN».

 Информация об интерфейсе WLAN →  70



A0037255

42 Сенсорное управление

1 Proline 500 – цифровое исполнение

Элементы индикации

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея:
-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

Элементы управления


- Сенсорное внешнее управление (3 оптические кнопки) без необходимости открытия корпуса: ⊕, ⊖, ⊞
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов


Дистанционное управление → 68

Служебный интерфейс → 69

Поддерживаемое программное обеспечение Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

| Поддерживаемое программное обеспечение | Устройство управления | Интерфейс | Дополнительная информация |
|--|---|---|--|
| Веб-браузер | Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN | Сопроводительная документация по прибору |
| DeviceCare SFE100 | Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол Fieldbus | → 175 |

| Поддерживаемое программное обеспечение | Устройство управления | Интерфейс | Дополнительная информация |
|--|---|---|---|
| FieldCare SFE500 | Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол Fieldbus | →  175 |
| Device Xpert | Field Xpert SFX 100/350/370 | Протокол HART и FOUNDATION Fieldbus | Руководство по эксплуатации ВА01202S Файлы описания прибора: с помощью функции обновления портативного терминала |

 Для работы с прибором можно использовать и другие средства управления, поддерживающие технологию FDT, в сочетании с драйвером прибора в формате DTM/iDTM или DD/EDD. Получить такие средства управления можно от соответствующих изготовителей. В частности, помимо прочих, поддерживается интеграция в следующие средства управления:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) производства Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) производства Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) производства Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 производства Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) производства Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate производства Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Соответствующие файлы описания приборов можно получить по адресу: www.endress.com → "Документация/ПО"

Веб-сервер


Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-подключения». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:


- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- Сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- Экспорт списка событий (файл .csv);
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ «Проверка Heartbeat»);

- Загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- Загрузка драйвера для интеграции в систему;
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только при наличии пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** →  204).

 Специальная документация к веб-серверу →  206

Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.

 При поставке прибора заводские установки данных конфигурации сохраняются в памяти прибора в виде резервной копии. Запись данных в этой памяти можно обновить, например, после ввода в эксплуатацию.

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют различные типы модулей хранения данных, в которых хранятся данные, используемые прибором.

| | Память прибора | T-DAT | S-DAT |
|-------------------------|--|--|---|
| Доступные данные | <ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора | <ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Регистрация пиковых значений (мин./ макс. значений) ■ Значения сумматоров | <ul style="list-style-type: none"> ■ Данные датчика: номинальный диаметр и др. ■ Серийный номер ■ Данные калибровки ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы) |
| Место хранения | Находится на плате интерфейса пользователя в клеммном отсеке | Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке | В разьеме датчика в области шейки преобразователя |

Резервное копирование данных

Автоматически

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене датчика: после замены датчика происходит передача данных нового датчика из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене электронного модуля (например, электронного модуля ввода/вывода): после замены электронного модуля программное обеспечение модуля сравнивается с действующим встроенным ПО прибора. Программное обеспечение модуля в случае необходимости меняется на ПО более новой или менее новой версии. Электронный модуль становится пригоден для использования сразу после этого, и проблем с совместимостью не возникает.

Вручную

Во встроенной памяти прибора HistoROM находится дополнительная запись данных параметров (полный набор значений параметров настройки), выполняющая перечисленные ниже функции.

- Резервное копирование данных:
Резервное копирование и последующее восстановление конфигурации прибора в памяти прибора HistoROM.
- Сравнение данных:
Сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в памяти HistoROM.

Передача данных**Вручную**

Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии).

Список событий**Автоматически**


- Хронологическое отображение до 20 сообщений о событиях в списке событий
- При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** (приобретается как опция): отображение до 100 сообщений о событиях в списке событий с метками времени, текстовыми описаниями и мерами по устранению
- Список событий можно экспортировать и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

Регистрация данных**Вручную**

При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:

- Запись до 1 000 измеренных значений по нескольким каналам (от 1 до 4)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Запись до 250 измеренных значений по каждому из 4 каналов памяти
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

16.12 Сертификаты и нормативы

 Действующие в настоящее время сертификаты и нормативы можно просмотреть в любой момент через модуль конфигурации изделия.

Маркировка CE

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Символ маркировки RCM

Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.

Функциональная безопасность

Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) вплоть до уровня SIL 2 (одноканальная архитектура; код заказа «Дополнительное одобрение», опция LA) и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию TÜV в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508.

Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности.



Руководство по функциональной безопасности с информацией о приборе SIL

Сертификация HART

Интерфейс HART

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group.

Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация в соответствии с HART 7;
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).

Директива для оборудования, работающего под давлением

- Наличие на заводской табличке датчика маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности, сформулированным в Приложении I Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU.
- Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям пункта 3 статьи 4 Директивы для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU.

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации. → 206

Дополнительные сертификаты

Сертификат CRN

На некоторые варианты исполнения прибора получен сертификат CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA.

Испытания и сертификаты

- Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой (код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JA).
- Испытание под давлением, внутренняя процедура, протокол испытания (код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JB).
- Температура окружающей среды $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$) (код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JP).
- Испытание под давлением в среде гелия, внутренняя процедура, сертификат проверки, протокол испытания (код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция KC).
- Подтверждение соответствия заказу по EN10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN10204-2.2.

Испытание сварных швов

| Код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция | Стандарт радиоизотопного испытания | | Присоединение к процессу |
|---|------------------------------------|----------------|--------------------------|
| | ISO 10675-1 ZG1 | ASME B31.3 NFS | |
| KE | x | | RT |
| KI | | x | RT |
| K5 | x | | DR |
| K6 | | x | DR |
| RT = радиоизотопное испытание, DR = цифровая радиография Все опции с функцией формирования отчета по результатам испытания | | | |

Другие стандарты и директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- ГОСТ Р МЭК/EN 61326
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение для полевых приборов и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов

- NAMUR NE 131
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения
- Отчет AGA № 9
Измерение расхода газа многоканальными ультразвуковыми счетчиками.
- ISO 17089
Измерение расхода технологической среды в замкнутом контуре — ультразвуковые счетчики для газа.

16.13 Пакеты прикладных программ

Доступны различные пакеты приложений для расширения функциональности прибора. Такие пакеты могут потребовать применения специальных мер безопасности или выполнения требований, специфичных для приложений.

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.



Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Сопроводительная документация по прибору → 206


Функции диагностики

| Пакет | Описание |
|----------------------|---|
| Расширенный HistoROM | <p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий: Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.</p> <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений. ■ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем. ■ Журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер. |

Технология Heartbeat

| Пакет | Описание |
|---------------------------------|--|
| Heartbeat Проверка + Мониторинг | <p>Heartbeat Проверка Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008, глава 7.6 а) «Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами».</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Функциональный тест в установленном состоянии без прерывания процесса. ▪ Результаты прослеживаемой верификации, в том числе отчет, предоставляются по запросу. ▪ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ▪ Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с большим охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ▪ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Heartbeat Мониторинг Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного обслуживания или анализа процесса. Эти данные позволяют оператору:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени. ▪ Своевременно планировать обслуживание. ▪ Вести мониторинг качества среды, например наличия газовых пузырей. |

Расширенный анализ газа

| Пакет | Описание |
|-------------------------|--|
| Расширенный анализ газа | <p>Наиболее важные свойства газа (молярная масса, теплотворная способность, индекс Воббе и т. п.) могут быть рассчитаны и отображены в пакете прикладных программ.</p> <p>Рассматриваются газы следующих типов.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Однокомпонентный газ (известный газ) ▪ Газовая смесь (известного состава) ▪ Угольный газ/биогаз (измерение доли метана) ▪ Природный газ – стандартизированный расчет (с международно признанными моделями газа: AGA NX-19, ISO 12213-2, ISO 12213-3, AGA 5, ISO 6976) ▪ Природный газ – с использованием скорости звука (измерение молярной массы) ▪ Пользовательский газ (смешанный газ или газовая смесь неизвестного состава) <p> Пакет прикладных программ можно заказать только в сочетании с кодом заказа для позиции «Измерительная труба; преобразователь; исполнение датчика», опция AC («316L; титан гр. 2; встроенное измерение давления и температуры»).</p> |

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  173

16.15 Дополнительная документация

 Обзор связанной технической документации

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *Приложение Operations om Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

Стандартная документация
Краткое руководство по эксплуатации
Краткое руководство по эксплуатации датчика

| Измерительный прибор | Код документа |
|-------------------------|---------------|
| Proline Prosonic Flow G | KA01374D |

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

| Измерительный прибор | Код документа |
|-----------------------------------|---------------|
| Proline 500 – цифровое исполнение | KA01377D |

Техническая информация

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Prosonic Flow G 500 | TI01386D |

Описание параметров прибора

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Prosonic Flow 500 | GP01132D |

Дополнительная документация
 для отдельных приборов

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности при работе с электрическим оборудованием во взрывоопасных зонах.

| Содержание | Код документа |
|------------------|---------------|
| ATEX/IECEX Ex i | XA01850D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01849D |
| cCSAus Ex i | XA01852D |
| cCSAus Ex ec | XA01851D |
| cCSAus XP | XA01853D |

Специальная документация

| Содержание | Код документа |
|--|---------------|
| Информация о Директиве для оборудования, работающего под давлением | SD01614D |
| Радиочастотные сертификаты на интерфейс беспроводной ЛВС для дисплея A309/A310 | SD01793D |
| Расширенный анализ газа | SD02351D |
| Руководство по функциональной безопасности | SD02308D |
| Технология Heartbeat Technology | SD02304D |
| Веб-сервер | SD02311D |

Руководство по монтажу

| Содержание | Комментарии |
|---|--|
| Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров | <ul style="list-style-type: none">▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@M Device Viewer</i> → 📖 171▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 173 |

Алфавитный указатель

А

| | |
|------------------------------|-----|
| AMS Device Manager | 74 |
| Функционирование | 74 |
| Applicator | 178 |

Д

| | |
|------------------------------------|----|
| DeviceCare | 73 |
| Файл описания прибора | 75 |
| DIP-переключатель | |
| см. Переключатель защиты от записи | |

F

| | |
|--------------------------------------|----|
| Field Communicator | |
| Функционирование | 74 |
| Field Communicator 475 | 74 |
| Field Xpert | |
| Функция | 71 |
| Field Xpert SFX350 | 71 |
| FieldCare | 72 |
| Пользовательский интерфейс | 73 |
| Установка соединения | 72 |
| Файл описания прибора | 75 |
| Функционирование | 72 |

Н

| | |
|--------------------|-----|
| HistoROM | 116 |
|--------------------|-----|

Р

| | |
|--|----|
| Proline 500 – цифровой преобразователь | |
| Подключение сигнального кабеля/кабеля | |
| питания | 40 |

S

| | |
|---|-----|
| SIL (функциональная безопасность) | 202 |
| SIMATIC PDM | 74 |
| Функционирование | 74 |

W

| | |
|-----------------------------|----------|
| W@M | 170, 171 |
| W@M Device Viewer | 17, 171 |

А

| | |
|---|-----|
| Адаптация поведения диагностики | 155 |
| Адаптация сигнала состояния | 156 |
| Активация защиты от записи | 125 |
| Активация/деактивация блокировки кнопок | 61 |
| Аппаратная защита от записи | 127 |
| Архитектура системы | |
| см. Конструкция измерительного прибора | |

Б

| | |
|---|-----|
| Безопасность | 10 |
| Безопасность при эксплуатации | 11 |
| Безопасность продукции | 12 |
| Блокировка прибора, состояние | 129 |

В

| | |
|---|-----|
| Ввод в эксплуатацию | 81 |
| Конфигурирование измерительного прибора | 82 |
| Расширенная настройка | 109 |
| Версия программного обеспечения | 75 |
| Вибростойкость и ударопрочность | 191 |
| Влияние | |
| Температура окружающей среды | 190 |
| Возврат | 171 |
| Вход | 178 |
| Входные участки | 23 |
| Выравнивание потенциалов | 41 |
| Выход | 181 |
| Выходной сигнал | 181 |
| Выходные участки | 23 |

Г

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Гальваническая развязка | 187 |
| Главный модуль электроники | 15 |

Д

| | |
|---|----------|
| Данные для связи | 76 |
| Данные о версии для прибора | 75 |
| Дата изготовления | 17, 18 |
| Датчик | |
| Диапазон температур рабочей среды | 191 |
| Монтаж | 28 |
| Деактивация защиты от записи | 125 |
| Диагностика | |
| Символы | 150 |
| Диагностическая информация | |
| DeviceCare | 154 |
| FieldCare | 154 |
| Веб-браузер | 152 |
| Локальный дисплей | 150 |
| Меры по устранению ошибок | 156 |
| Обзор | 156 |
| Светодиодные индикаторы | 147 |
| Структура, описание | 151, 154 |
| Диагностическое сообщение | 150 |
| Диапазон измерения | 178 |
| Диапазон измерения, рекомендуемый | 192 |
| Диапазон температур | |
| Диапазон температуры окружающей среды для | |
| дисплея | 197 |
| Температура хранения | 20 |
| Диапазон температур хранения | 191 |
| Диапазон температуры | |
| Диапазон температуры окружающей среды | |
| 24, 190 | |
| Температура жидкости | 191 |
| Диапазон температуры окружающей среды | 24, 190 |
| Диапазон функций | |
| Field Xpert | 71 |
| Директива для оборудования, работающего под | |
| давлением | 202 |

| | | | |
|---|-----|--|---------|
| Дисплей управления | 50 | Прямое | 178 |
| Дистанционное управление | 198 | см. Переменные процесса | |
| Документ | | Индикация | |
| Символы | 6 | см. Локальный дисплей | |
| Функционирование | 6 | Инспекционный контроль | |
| Документация по прибору | | Подключение | 46 |
| Дополнительная документация | 8 | Инструменты | |
| Дополнительные сертификаты | 202 | Для монтажа | 27 |
| Доступ для записи | 60 | Транспортировка | 20 |
| Доступ для чтения | 60 | Электрическое подключение | 31 |
| Ж | | Инструменты для подключения | 31 |
| Журнал регистрации событий | 164 | Информация об этом документе | 6 |
| З | | Исполнение прибора | 75 |
| Зависимости "давление/температура" | 192 | Использование | 129 |
| Заводская табличка | | Использование измерительного прибора | |
| Преобразователь | 17 | Использование не по назначению | 10 |
| Расходомер-счетчик ультразвуковой | 18 | Пограничные случаи | 10 |
| Замена | | см. Назначение | |
| Компоненты прибора | 171 | Испытания и сертификаты | 203 |
| Запасная часть | 171 | История версий встроенного ПО | 169 |
| Запасные части | 171 | К | |
| Зарегистрированные товарные знаки | 9 | Кабельные вводы | |
| Защита настройки параметров | 125 | Технические характеристики | 188 |
| Защита от записи | | Кабельный ввод | |
| Посредством переключателя защиты от записи | | Степень защиты | 46 |
| | 127 | клеммы | 188 |
| С помощью кода доступа | 125 | Кнопки управления | |
| Заявление о соответствии | 12 | см. Элементы управления | |
| Значения параметров | | Код доступа | 60 |
| Входной сигнал состояния | 86 | Ошибка при вводе | 60 |
| Двойной импульсный выход | 102 | Код заказа | 18 |
| Импульсный/частотный/релейный выход | 92 | Код заказа; | 17 |
| Конфигурация ввода/вывода | 86 | Код прямого доступа | 53 |
| Релейный выход | 99 | Компоненты прибора | 15 |
| Токовый вход | 87 | Конструкция системы | |
| Токовый выход | 89 | Измерительная система | 177 |
| И | | Контекстное меню | |
| Идентификатор изготовителя | 75 | Вызов | 57 |
| Идентификатор типа прибора | 75 | Закрытие | 57 |
| Идентификация измерительного прибора | 17 | Пояснение | 57 |
| Измерения и испытания по прибору | 170 | Контрольный список | |
| Измерительная система | 177 | Проверка после монтажа | 30 |
| Измерительный прибор | | Проверка после подключения | 46 |
| Включение | 81 | Л | |
| Демонтаж | 172 | Локальный дисплей | |
| Конфигурация | 82 | Представление навигации | 52 |
| Монтаж датчика | 28 | Редактор текста | 55 |
| Переоборудование | 171 | Редактор чисел | 54 |
| Подготовка к электрическому подключению | 35 | см. В аварийном состоянии | |
| Приготовление к монтажу | 28 | см. Диагностическое сообщение | |
| Ремонт | 171 | см. Дисплей управления | |
| Структура | 15 | М | |
| Утилизация | 172 | Максимальная погрешность измерения | 188 |
| Измеряемые величины | | Маркировка CE | 12, 201 |
| Вычисляемые | 178 | Масса | |
| Опционально | 178 | Транспортировка (примечания) | 20 |

| | | | |
|--|------------|---|----------|
| Мастер | | Импульсный выход | 92 |
| Анализ газа | 107 | Импульсный/частотный/релейный выход | 92, 94 |
| Выход частотно-импульсный перекл. | 92, 94, 97 | Конфигурация ввода/вывода | 86 |
| Дисплей | 103 | Локальный дисплей | 103 |
| Настройки WLAN | 119 | Моделирование | 121 |
| Определить новый код доступа | 118 | Название | 83 |
| Релейный выход 1 до n | 99 | Настройка датчика | 110 |
| Токовый вход | 87 | Отсечка низкого расхода | 105 |
| Токовый выход | 89 | Релейный выход | 97, 99 |
| Мастер настройки | | Сброс прибора | 167 |
| Отсечка низкого расхода | 106 | Сброс сумматора | 138 |
| Материалы | 195 | Системные единицы измерения | 83 |
| Меню | | Сумматор | 110 |
| Диагностика | 163 | Токовый вход | 87 |
| Для конфигурирования измерительного | | Токовый выход | 89 |
| прибора | 82 | Управление конфигурацией прибора | 116 |
| Для специальной настройки | 109 | Язык управления | 81 |
| Настройка | 83 | Настройки параметров | |
| Меню управления | | Администрирование (Подменю) | 119 |
| Меню, подменю | 48 | Анализ газа (Мастер) | 107 |
| Подменю и уровни доступа | 49 | Веб-сервер (Подменю) | 67 |
| Структура | 48 | Входной сигнал состояния (Подменю) | 86 |
| Мероприятия по техническому обслуживанию | 170 | Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) | 134 |
| Меры по устранению ошибок | | Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер) | |
| Вызов | 152 | 92, | 94, 97 |
| Закрытие | 152 | Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n | |
| Местный дисплей | 197 | (Подменю) | 135 |
| Место монтажа | 22 | Двойной импульсный выход (Подменю) | 102, 137 |
| Монтаж | 22 | Диагностика (Меню) | 163 |
| Монтажные инструменты | 27 | Дисплей (Мастер) | 103 |
| Монтажные позиции (вертикальная, | | Дисплей (Подменю) | 112 |
| горизонтальная) | 22 | Единицы системы (Подменю) | 83 |
| Монтажные размеры | | Значение токового выхода 1 до n (Подменю) | 135 |
| см. Размеры для установки | | Информация о приборе (Подменю) | 167 |
| Н | | Конфигурация Вв/Выв (Подменю) | 86 |
| Название прибора | | Моделирование (Подменю) | 121 |
| Расходомер-счетчик ультразвуковой | 18 | Настройка (Меню) | 83 |
| Назначение | 10 | Настройка сенсора (Подменю) | 110 |
| Назначение клемм | 35 | Настройки WLAN (Мастер) | 119 |
| Назначение клемм соединительного кабеля для | | Определить новый код доступа (Мастер) | 118 |
| Proline 500 (цифровое исполнение) | | Отсечение при низком расходе (Подменю) | 106 |
| Присоединительный корпус датчика | 36 | Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю) | 78 |
| Назначение полномочий доступа к параметрам | | Переменные процесса (Подменю) | 130 |
| Доступ для записи | 60 | Расширенная настройка (Подменю) | 110 |
| Доступ для чтения | 60 | Регистрация данных (Подменю) | 139 |
| Наименование прибора | | Резервное копирование конфигурации | |
| Преобразователь | 17 | (Подменю) | 116 |
| Направление потока | 22, 28 | Релейный выход 1 до n (Мастер) | 99 |
| Наружная очистка | 170 | Релейный выход 1 до n (Подменю) | 136 |
| Настройки | | Сбросить код доступа (Подменю) | 118 |
| WLAN | 119 | Системные значения (Подменю) | 133 |
| Адаптация измерительного прибора к рабочим | | Сумматор (Подменю) | 137 |
| условиям процесса | 138 | Сумматор 1 до n (Подменю) | 110 |
| Администрирование | 117 | Токовый вход (Мастер) | 87 |
| Анализ газа | 107 | Токовый вход 1 до n (Подменю) | 133 |
| Входной сигнал состояния | 86 | Токовый выход (Мастер) | 89 |
| Двойной импульсный выход | 102 | Управление сумматором (Подменю) | 138 |
| Дополнительная настройка дисплея | 112 | Нормальные рабочие условия | 188 |

О

| | |
|---|-----|
| Область индикации | |
| В представлении навигации | 53 |
| Для основного экрана | 51 |
| Область применения | |
| Остаточные риски | 11 |
| Окружающая среда | |
| Вибростойкость и ударопрочность | 191 |
| Температура хранения | 191 |
| Опции управления | 47 |
| Отображение значений | |
| Для состояния блокировки | 129 |
| Отсечка при низком расходе | 187 |
| Очистка | |
| Наружная очистка | 170 |

П

| | |
|---|----------|
| Пакетный режим | 78 |
| Пакеты прикладных программ | 204 |
| Параметр | |
| Ввод значений или текста | 59 |
| Изменение | 59 |
| Параметры настройки WLAN | 119 |
| Переключатель защиты от записи | 127 |
| Перечень сообщений диагностики | 164 |
| Поведение диагностики | |
| Пояснение | 151 |
| Символы | 151 |
| Повторная калибровка | 170 |
| Повторяемость | 190 |
| Подготовка к монтажу | 28 |
| Подготовка к подключению | 35 |
| Подключение | |
| см. Электрическое подключение | |
| Подключение измерительного прибора | |
| Proline 500 – цифровой | 36 |
| Подключение сигнального кабеля/кабеля питания | |
| Proline 500 – цифровой преобразователь | 40 |
| Подключение соединительного кабеля | |
| Proline 500 – цифровой преобразователь | 39 |
| Клеммный отсек датчика, Proline 500 – цифровой | 36 |
| Назначение клемм Proline 500 – цифровой | 36 |
| Подменю | |
| Администрирование | 117, 119 |
| Веб-сервер | 67 |
| Входной сигнал состояния | 86 |
| Входной сигнал состояния 1 до n | 134 |
| Входные значения | 133 |
| Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n | 135 |
| Выходное значение | 134 |
| Двойной импульсный выход | 102, 137 |
| Дисплей | 112 |
| Единицы системы | 83 |
| Значение токового выхода 1 до n | 135 |
| Измеренное значение | 129 |
| Информация о приборе | 167 |
| Конфигурация Вв/Выв | 86 |
| Моделирование | 121 |

| | |
|--|----------|
| Настройка сенсора | 110 |
| Обзор | 49 |
| Отсечение при низком расходе | 106 |
| Пакетная конфигурация 1 до n | 78 |
| Переменные процесса | 130 |
| Расширенная настройка | 109, 110 |
| Регистрация данных | 139 |
| Резервное копирование конфигурации | 116 |
| Релейный выход 1 до n | 136 |
| Сбросить код доступа | 118 |
| Системные значения | 133 |
| Список событий | 164 |
| Сумматор | 137 |
| Сумматор 1 до n | 110 |
| Токовый вход 1 до n | 133 |
| Управление сумматором | 138 |
| Пользовательский интерфейс | |
| Предыдущее событие диагностики | 163 |
| Текущее событие диагностики | 163 |
| Потеря давления | 193 |
| Потребление тока | 188 |
| Потребляемая мощность | 188 |
| Пределы расхода | 192 |
| Представление навигации | |
| В мастере | 52 |
| В подменю | 52 |
| Приемка | 16 |
| Применение | 177 |
| Принцип измерения | 177 |
| Принцип хранения данных | 200 |
| Принципы управления | 49 |
| Присоединения к процессу | 197 |
| Проверка | |
| Полученные изделия | 16 |
| После монтажа | 30 |
| Проверка после монтажа | 81 |
| Проверка после монтажа (контрольный список) | 30 |
| Проверка после подключения (контрольный список) | 46 |
| Программное обеспечение | |
| Дата выпуска | 75 |
| Исполнение | 75 |
| Просмотр журналов данных | 139 |
| Протокол HART | |
| Измеряемые переменные | 76 |
| Переменные прибора | 76 |
| Прямой доступ | 58 |
| Путь навигации (представление навигации) | 52 |
| Р | |
| Рабочий диапазон измерения расхода | 179 |
| Радиочастотный сертификат | 202 |
| Размеры для установки | 24 |
| Разрывной диск | |
| Пусковое давление | 192 |
| Указания по технике безопасности | 26 |
| Расширенный код заказа | |
| Преобразователь | 17 |

| | |
|--|----------|
| Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.) | |
| Расходомер-счетчик ультразвуковой | 18 |
| Регистратор линейных данных | 139 |
| Редактор текста | 55 |
| Редактор чисел | 54 |
| Рекомендация | |
| см. Текстовая справка | |
| Релейный выход | 185 |
| Ремонт | 171 |
| Указания | 171 |
| Ремонт прибора | 171 |
| С | |
| Сбой питания | 188 |
| серийный номер; | 18 |
| Серийный номер; | 17 |
| Сертификаты | 201 |
| Сертификаты на взрывозащищенное исполнение | 202 |
| Сертификация HART | 202 |
| Сетевое напряжение | 187 |
| Сигнал при сбое | 185 |
| Сигналы состояния | 150, 153 |
| Символ маркировки RCM | 201 |
| Символы | |
| В строке состояния локального дисплея | 50 |
| Для блокировки | 50 |
| Для измеряемой величины | 51 |
| Для мастера | 53 |
| Для меню | 53 |
| Для номера канала измерения | 51 |
| Для параметров | 53 |
| Для поведения диагностики | 50 |
| Для подменю | 53 |
| Для связи | 50 |
| Для сигнала состояния | 50 |
| Управление вводом данных | 56 |
| Экран ввода | 55 |
| Элементы управления | 55 |
| Системная интеграция | 75 |
| Служба поддержки Endress+Hauser | |
| Ремонт | 171 |
| Техобслуживание | 170 |
| Соединительный кабель | 31 |
| Сообщения об ошибках | |
| см. Диагностические сообщения | |
| Специальные инструкции по подключению | 42 |
| Список событий | 164 |
| Стандарты и директивы | 203 |
| Степень защиты | 46, 191 |
| Строка состояния | |
| В представлении навигации | 53 |
| Для основного экрана | 50 |
| Структура | |
| Измерительный прибор | 15 |
| Меню управления | 48 |
| Сумматор | |
| Конфигурация | 110 |

Т

| | |
|--|---------|
| Текстовая справка | |
| Вызов | 59 |
| Закрытие | 59 |
| Пояснение | 59 |
| Температура окружающей среды | |
| Влияние | 190 |
| Температура хранения | 20 |
| Теплоизоляция | 25, 193 |
| Техника безопасности на рабочем месте | 11 |
| Технические характеристики, обзор | 177 |
| Техническое обслуживание | 170 |
| Точностные характеристики | 188 |
| Транспортировка измерительного прибора | 20 |
| Требования к работе персонала | 10 |

У

| | |
|----------------------------------|----------|
| Управление конфигурацией прибора | 116 |
| Уровни доступа | 49 |
| Условия монтажа | |
| Входные и выходные участки | 23 |
| Место монтажа | 22 |
| Монтажные позиции | 22 |
| Разрывной диск | 26 |
| Теплоизоляция | 25, 193 |
| Условия установки | |
| Размеры для установки | 24 |
| Условия хранения | 20 |
| Установка кода доступа | 125, 126 |
| Установка языка управления | 81 |
| Устранение неисправностей | |
| Общие | 144 |
| Утилизация | 172 |
| Утилизация упаковки | 21 |

Ф

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Файлы описания прибора | 75 |
| Фильтрация журнала событий | 165 |
| Функции | |
| AMS Device Manager | 74 |
| Field Communicator | 74 |
| Field Communicator 475 | 74 |
| SIMATIC PDM | 74 |
| см. Параметры | |
| Функциональная безопасность (SIL) | 202 |
| Функциональная проверка | 81 |
| Функция документа | 6 |

Ч

| | |
|----------------------------|-----|
| Чтение измеренных значений | 129 |
|----------------------------|-----|

Э

| | |
|------------------------------------|--------|
| Экран редактирования | 54 |
| Использование элементов управления | 55, 56 |
| Экран ввода | 55 |
| Электрическое подключение | |
| Bluetooth-модем VIATOR | 68 |
| Commubox FXA195 (USB) | 68 |
| Field Communicator 475 | 68 |

| | |
|--|---------|
| Field Xpert SFX350/SFX370 | 68 |
| Field Xpert SMT70 | 68 |
| Веб-сервер | 69 |
| Измерительный прибор | 31 |
| Интерфейс WLAN | 70 |
| Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) | 68 |
| Программное обеспечение | |
| По протоколу HART | 68 |
| Посредством интерфейса WLAN | 70 |
| Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); | 69 |
| Программное обеспечение (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) | 68 |
| Степень защиты | 46 |
| Электромагнитная совместимость | 191 |
| Электронный модуль | 15 |
| Элементы управления | 56, 151 |
| Я | |
| Языки, опции управления | 197 |

www.addresses.endress.com
